



# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ – BA



## PRODUTO 2 – DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

REVISÃO 3

CONTRATO DE GESTÃO Nº 014/ANA/2010  
ATO CONVOCATÓRIO Nº 027/2016  
CONTRATO Nº 018/2017

JUNHO DE 2018



# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ – BA



CONTRATO DE GESTÃO Nº 014/ANA/2010  
ATO CONVOCATÓRIO Nº 027/2016  
CONTRATO Nº 018/2017

## PRODUTO 2 – DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

Revisão 3



De Curitiba - PR para Macururé - BA  
Junho de 2018

# APRESENTAÇÃO DA EQUIPE

## EQUIPE TÉCNICA

Helder Rafael Nocko (Engenheiro Ambiental, Me.)	Coordenador Geral
Fernanda Muzzolon Padilha (Engenheira Ambiental)	Profissional de Resíduos
André Luciano Malheiros (Engenheiro Civil, Dr.)	Profissional de Drenagem
Nilo Aihara (Engenheiro Civil, Esp.)	Profissional de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário
Daniel Thá (Economista, Me.)	Economista
Guilherme Fragomeni (Advogado)	Advogado
Fabiane Baran (Socióloga)	Mobilização Social
Ivo Hauer Malschitzky (Geólogo)	Geoprocessamento

## EQUIPE COMPLEMENTAR

Bruno Gomes Camargo (Engenheiro Ambiental e Sanitarista, Esp.)	Apoio à Coordenação e responsável por Drenagem
Bárbara Lorena Ançay (Engenheira Ambiental e Sanitarista)	Mobilização Social
Diana Maria Cancelli (Engenheira Ambiental, Dra.)	Apoio à Coordenação
Paulo Henrique Costa (Geógrafo)	Geoprocessamento
Roberta Gregório (Tecnóloga em Processos Ambientais)	Resíduos Sólidos
Romildo Macário (Administrador)	Coordenação Administrativo-Financeira

<b>03</b>	<b>08/06/2018</b>	<b>Produto 2</b>	<b>BGC</b>	<b>DMC</b>	<b>HRN</b>
<b>02</b>	<b>23/05/2018</b>	<b>Produto 2</b>	<b>BGC</b>	<b>DMC</b>	<b>HRN</b>
<b>01</b>	<b>16/02/2018</b>	<b>Produto 2</b>	<b>BGC</b>	<b>DMC</b>	<b>HRN</b>
<b>00</b>	<b>28/11/2017</b>	<b>Produto 2</b>	<b>BGC</b>	<b>DMC</b>	<b>HRN</b>
<b>Revisão</b>	<b>Data</b>	<b>Descrição Breve</b>	<b>Ass. do Autor.</b>	<b>Ass. do Superv.</b>	<b>Ass. de Aprov</b>

<b>PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ - BA</b>			
<b>PRODUTO 2 - DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO</b>			
Elaborado por: Bruno Gomes Camargo		Supervisionado por: Diana Maria Cancelli	
Aprovado por: Helder Rafael Nocko		Revisão	Finalidade
		03	3
		Data 06/2018	
Legenda Finalidade: [1] Para informação [2] Para comentário [3] Para aprovação			
		<b>EnvEx Engenharia e Consultoria</b> Rua Doutor Jorge Meyer Filho, 93 – Jardim Botânico CEP 80.210-190   Curitiba – PR Tel: (41)3053-3487 envex@envexengenharia.com.br   www.envexengenharia.com.br	



## APRESENTAÇÃO

A elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSBs) tem como objetivo principal o atendimento às diretrizes nacionais para o setor de saneamento básico – considerando seus quatro eixos: resíduos sólidos, drenagem urbana, água e esgoto – as quais foram estabelecidas pela Lei Federal nº 11.445/2007 – Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB).

Neste contexto, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) aprovou e divulgou, em 07 de julho de 2011, a Carta de Petrolina onde são propostas metas para revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (BHSF), com o objetivo de melhorar a qualidade de vida de seus povos, objetivando água para todos, saneamento ambiental, proteção e conservação de mananciais. Nesse contexto estão inseridos os Planos Municipais de Saneamento Básico. Além disso, a Deliberação CBHSF nº 88, de 10 de dezembro de 2015, aprovou o Plano de Aplicação Plurianual (PAP) dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na BHSF para o período 2016-2018 – nesse documento, uma das ações previstas é a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico.

Nesse sentido, a Diretoria Colegiada (DIREC) do CBHSF lançou uma solicitação de Manifestação de Interesse para que as prefeituras municipais se candidatassem à elaboração dos seus respectivos PMSBs. O processo de seleção de municípios, pertencentes à BHSF, a serem beneficiados se iniciou a partir da Resolução DIREC/CBHSF nº 42, de 27 de janeiro de 2016 e do Ofício Circular de Chamamento Público CBHSF nº 01/2016. Foram contemplados 42 municípios; dentre estes, pertencentes à Região do Submédio São Francisco, foram selecionados os municípios de Glória (BA), Floresta (PE), Rodelas (BA), Tacaratu



(PE), Chorrochó (BA), Abaré (BA), Macururé (BA) e Lagoa Grande (PE).

Por meio do Ato Convocatório nº 027/2016, a EnvEx Engenharia e Consultoria venceu o processo de licitação realizado pela Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo (Agência Peixe Vivo), firmando com esta o Contrato nº 018/2017 referente ao Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010 para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Chorrochó (BA), Abaré (BA), Macururé (BA) e Lagoa Grande (PE).

De acordo com o Termo de Referência, do Ato Convocatório nº 027/2016, serão apresentados seis produtos que consolidarão as atividades executadas em cada etapa do trabalho. São estes:

- **Produto 1** – Plano de Trabalho, Programa de Mobilização Social e Programa de Comunicação;
- **Produto 2** – Diagnóstico da Situação Atual do Saneamento Básico;
- **Produto 3** – Prognósticos e Alternativas para Universalização dos Serviços, e Programas, Projetos e Ações;
- **Produto 4** – Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática do PMSB, e Ações para Emergências e Contingências;
- **Produto 5** – Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico; e
- **Produto 6** – Relatório Final do PMSB – Documento Síntese.

Assim, a EnvEx Engenharia e Consultoria apresenta à Agência Peixe Vivo, neste documento, o **Produto 2 – Diagnóstico da Situação dos Serviços de Saneamento Básico do Município de Macururé**. Este documento servirá como base orientadora para o prognóstico, definição de objetivos, diretrizes e metas, além dos programas projetos e ações que serão propostos para com o intuito de obter a universalização dos serviços de saneamento básico. São apresentadas informações relacionadas aos quatros eixos do saneamento, ou seja: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e manejo de águas pluviais e drenagem urbana. O diagnóstico também contempla as percepções



---

dos técnicos e da população do município, as quais foram obtidas por meio de reuniões com o grupo de trabalho, audiência pública, e entrevistas com a população realizadas durante a vistoria de campo. As primeiras ações necessárias para a universalização dos serviços de saneamento básico também são apresentadas - estas devem ser cumpridas no prazo imediato, isto é, em até dois anos após a implementação do PMSB.

**Helder Rafael Nocko**

Engenheiro Ambiental, CREA PR-86285/D

Coordenador Executivo



## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>v</b>
<b>SUMÁRIO.....</b>	<b>viii</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>xiii</b>
<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>xvii</b>
<b>LISTA DE SIGLAS.....</b>	<b>xx</b>
<b>1. INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO .....</b>	<b>25</b>
1.1. O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e a Agência Peixe Vivo.....	34
1.2. Objetivos.....	40
1.3. Diretrizes .....	44
1.4. Demais Aspectos Legais.....	46
1.4.1. Estatuto da Cidade.....	52
1.4.2. Política Municipal do Meio Ambiente .....	54
1.4.3. Programas de Educação Ambiental.....	57
<b>2. METODOLOGIA .....</b>	<b>61</b>
2.1. Coleta de Dados e Informações: Tipos, Abrangência e Tratamento.....	61
2.2. Fontes de Informações de Dados Secundários .....	63
2.3. Inspeções de Campo, Dados e Informações Primárias.....	64
2.3.1. Coleta de Dados Primários .....	65
<b>3. INSERÇÃO REGIONAL E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL E SOCIOECONÔMICA DO MUNICÍPIO DE MACURURÉ .....</b>	<b>67</b>
3.1. Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco .....	68
3.2. Subunidade do Submédio São Francisco.....	71
3.3. Caracterização Socioeconômica de Macururé .....	79
3.3.1. Histórico.....	82
3.3.2. Gestão Administrativa .....	82
Plano Plurianual de Macururé .....	87
3.3.3. Território .....	92
Estrutura Fundiária.....	94
Áreas Especiais de Interesse Social .....	96
Áreas de Especial Interesse Econômico.....	97





Situação Fundiária e Eixos de Desenvolvimento Municipal .....	97
3.3.4. Demografia .....	100
3.3.5. Economia .....	105
Produto Interno Bruto .....	105
Ocupação .....	106
Atividades Econômicas .....	109
Disponibilidade de Recursos Financeiros para Investimentos em Saneamento Básico .....	110
3.3.6. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal .....	117
3.3.7. Renda .....	120
3.3.8. Educação .....	124
3.3.9. Saúde .....	127
3.3.10. Habitação .....	134
Identificação da Ocupação Irregular em Áreas de Preservação Permanente .....	139
Plano Municipal de Habitação e Análise do Déficit Habitacional .....	147
3.3.11. Educação Ambiental Formal e Não-Formal .....	148
3.3.12. Sistemas de Comunicação Local .....	149
3.3.13. Estrutura Institucional para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico .....	150
Análise da Capacidade Institucional .....	151
Considerações Finais .....	153
<b>3.4. Caracterização Ambiental de Macururé .....</b>	<b>153</b>
3.4.1. Aspectos Gerais do Clima .....	154
3.4.2. Geodiversidade e Aspectos do Relevo .....	157
3.4.3. Uso e Cobertura do Solo e Áreas Especiais .....	167
3.4.4. Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos .....	171
Usos e Oferta de Água .....	171
Condições de Degradação Hídrica .....	173
Gestão de Recursos Hídricos nos Aspectos de Interesse do Saneamento Básico .....	173
Descrição das Sub-bacias, seus Ecossistemas Naturais e Áreas de Preservação .....	180
Sub-bacias do rio Macururé .....	182
Riacho das Almas .....	183
Riacho do Brejo .....	184
3.4.5. Áreas de Proteção Ambiental e Preservação Permanente .....	185
<b>4. SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL .....</b>	<b>189</b>
4.1. Legislação .....	189
4.2. Gestão e Fiscalização .....	190
4.3. Atendimento .....	191
4.3.1. Domicílios .....	196
4.3.2. População .....	199
4.3.3. Rede, Ligações e Economias .....	203
4.3.4. Consumo <i>Per Capita</i> .....	203
4.3.5. Outorgas de Captação de Água .....	205
4.4. Rede de Abastecimento de Água .....	205
4.4.1. Considerações Gerais .....	205
4.4.2. Programas e Projetos .....	208
4.4.3. Sede do Município .....	209



4.4.4.	Aglomerados Rurais .....	215
	Povoado de Sansaité .....	216
	Sistema Integrado Serra do Tonã .....	218
	Formosa .....	220
	São Francisco.....	221
	Icó.....	221
	Salgado do Melão.....	224
4.5.	Controle de Qualidade da Água Distribuída.....	226
4.6.	Indicadores .....	226
4.7.	Considerações Finais.....	230
<b>5.</b>	<b>SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....</b>	<b>233</b>
5.1.	Legislação .....	237
5.2.	Atendimento .....	239
5.2.1.	Domicílios .....	239
5.2.2.	População.....	242
5.2.3.	Rede, Ligações e Economias.....	245
5.3.	Considerações Finais.....	247
<b>6.</b>	<b>SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE.....</b>	<b>248</b>
6.1.	Legislação .....	248
6.2.	Gestão e Fiscalização .....	252
6.3.	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos .....	252
6.4.	Classificação e Caracterização .....	253
6.5.	Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos.....	256
6.6.	Serviços Prestados e Infraestrutura Existente .....	261
6.6.1.	Resíduos Sólidos Domiciliares .....	262
	Coleta de Resíduos Convencionais e Recicláveis .....	263
	Atendimento de Comunidades Rurais.....	267
	Coleta Seletiva de Recicláveis .....	267
6.6.2.	Resíduos de Serviços de Saúde .....	269
6.6.3.	Resíduos da Construção Civil .....	273
6.6.4.	Resíduos Especiais .....	274
6.6.5.	Serviços de Poda .....	275
6.6.6.	Serviços de Roçada, Capina e Varrição .....	275
6.6.7.	Disposição Final .....	278
6.7.	Identificação das Áreas Favoráveis para Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos.....	281
6.8.	Indicadores dos Serviços Prestados .....	284
6.8.1.	Análise da Fonte de Consulta .....	292
6.9.	Receitas Operacionais e Despesas de Custeio e Investimentos .....	293



6.10.	Exequibilidade e Sustentabilidade dos Serviços.....	297
6.11.	Geradores Sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos .....	297
6.12.	Procedimentos Operacionais e Regras para Transporte.....	302
6.13.	Ações Consorciadas.....	304
6.14.	Considerações Finais.....	305
<b>7.</b>	<b>MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA.....</b>	<b>308</b>
7.1.	Legislação .....	308
7.2.	Gestão e Fiscalização .....	310
7.3.	Sistemas de Drenagem.....	310
7.3.1.	Sistemas de Macrodrenagem .....	312
7.3.2.	Sistemas de Microdrenagem.....	312
7.4.	Implantação de Loteamentos ou Abertura de Ruas.....	314
7.5.	Frequência de Ocorrência e Localização de Problemas Relacionados ao Sistema de Drenagem Urbana.....	315
7.6.	Suscetibilidade a Inundações e Processos Erosivos.....	315
7.6.1.	Comunidades Rurais .....	318
7.7.	Estudos Existentes .....	320
7.8.	Estudo Hidrológico .....	320
7.8.1.	Tempo de Retorno.....	321
7.8.2.	Tempo de Concentração.....	322
7.8.3.	Vazão de Cheias .....	323
7.8.4.	Deficiências no Sistema de Macrodrenagem.....	325
7.9.	Receitas.....	325
7.10.	Indicadores.....	326
7.11.	Mortalidade por Malária.....	326
7.12.	Considerações Finais.....	326
<b>8.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>328</b>
8.1.	Serviços de Abastecimento de Água Potável .....	329
	Programa de Qualificação da Gestão Pública Municipal em Abastecimento de Água Potável ..	329
	Programa de Gestão do Abastecimento de Água Municipal .....	330
8.2.	Serviços de Esgotamento Sanitário .....	330
	Programa de Qualificação da Gestão Pública Municipal em Esgotamento Sanitário .....	330
	Programa de Gestão do Esgotamento Sanitário Municipal .....	331
8.3.	Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Resíduos da Construção Civil e de Resíduos dos Serviços de Saúde .....	331
	Programa de Qualificação da Gestão Pública Municipal em Resíduos Sólidos.....	331
	Programa de Coleta Seletiva .....	332
	Programa de Coleta de Resíduos na Área Rural.....	333



8.4. Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana .....	333
Programa de Gestão de Drenagem Urbana .....	333
<b>9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>335</b>
<b>ANEXO A – TERMO DE COMPROMISSO .....</b>	<b>350</b>
<b>ANEXO B – DECRETO DE NOMEAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO .....</b>	<b>354</b>
<b>ANEXO C – OFÍCIO DE SOLICITAÇÃO DE DADOS.....</b>	<b>357</b>
<b>ANEXO D – FONTES ALTERNATIVAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL (CPRM, 2005) .....</b>	<b>360</b>
<b>APÊNDICE A – RELATÓRIO DA APRESENTAÇÃO DO DIAGNÓSTICO PRELIMINAR PARA O GT-PMSB .....</b>	<b>368</b>
<b>APÊNDICE B – RELATÓRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DO PMSB.....</b>	<b>372</b>
Apresentação .....	372
Metodologia .....	372
Mobilização Social e Estratégia de Mobilização .....	373
Organização do Local .....	380
Apresentação do Diagnóstico .....	381
Apresentação da Primeira Audiência .....	382
Relatório Fotográfico da Audiência .....	389
Ata da Audiência e Lista de Presença .....	390
Colocações dos Participantes da Audiência .....	392
Considerações Finais .....	392
<b>APÊNDICE C – TABELA DE CONVERSÃO DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS E COORDENADAS UTM.....</b>	<b>394</b>
<b>APÊNDICE D – TABELA DE OUTORGAS DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE MACURURÉ .....</b>	<b>396</b>
<b>APÊNDICE E - MAPAS .....</b>	<b>398</b>



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Serviços de saneamento básico e definições.....	27
Figura 2 – Organograma do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF).....	35
Figura 3 – Organograma da Agência Peixe Vivo. ....	37
Figura 4 – Principais diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico. ....	45
Figura 5 – Esquema do conteúdo do Capítulo 3.....	68
Figura 6 – Bacia Hidrográfica do rio São Francisco.....	70
Figura 7 – Principais aspectos da BHSF e localização da SFSM.....	74
Figura 8 – Localização do município de Macururé.....	81
Figura 9 – Delimitação do perímetro urbano do município de Macururé.....	93
Figura 10 – Proporção de estabelecimentos agropecuários e de área ocupada, por classificação fundiária do imóvel, do município de Macururé, em 2006. ....	95
Figura 11 – Proporção de área ocupada pelos estabelecimentos agropecuários, por utilização das terras, no município de Macururé, em 2006. ....	96
Figura 12 – Evolução da população, total e por situação de domicílio, do município de Macururé – 1991, 2000, 2010, 2017. ....	101
Figura 13 – Evolução da razão de sexo do município de Macururé – 1991, 2000, 2010.....	103
Figura 14 – Pirâmides etárias, por sexo, do município de Macururé – 1991, 2000, 2010. ....	104
Figura 15 – População ocupada, por setor da economia e posição da ocupação, do município de Macururé – 2010. ....	108
Figura 16 – Evolução do índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM), geral e por componente, do município de Macururé – 1991, 2000, 2010.....	120
Figura 17 – Renda domiciliar <i>per capita</i> e Índice de Gini dos municípios da microrregião Paulo Afonso e do estado da Bahia – 2010.....	121
Figura 18 – População extremamente pobre, pobre e vulnerável à pobreza dos municípios da microrregião Paulo Afonso e do estado da Bahia – 2010.....	122
Figura 19 – População acima de 25 anos, por nível de instrução, do município de Macururé, da microrregião Paulo Afonso e do estado da Bahia – 2010.....	124
Figura 20 – Taxa de atendimento escolar, por faixa etária, dos municípios da microrregião Paulo Afonso e do estado da Bahia – 2010. ....	126
Figura 21 – Evolução das taxas de mortalidade infantil e na infância do município de Macururé – 1991, 2000, 2010.....	128
Figura 22 – Proporção de casos de mortalidade, por grupo de causas, do município de Macururé – 2011 a 2015. ....	131
Figura 23 – Taxas de cobertura da população por Agentes Comunitários de Saúde (ACS) e Equipes de Saúde da Família (ESF) e de Saúde Bucal (ESB) do município de Macururé e do estado da Bahia – 2016. ....	132
Figura 24 – Domicílios particulares permanentes, por tipo de abastecimento de água e situação de domicílio, do município de Macururé e da microrregião Paulo Afonso – 2010.....	135
Figura 25 - Domicílios particulares permanentes, por tipo de abastecimento de esgotamento sanitário e situação de domicílio, do município de Macururé e da microrregião Paulo Afonso – 2010. ....	136



Figura 26 - Domicílios particulares permanentes, por existência de banheiro ou sanitário e situação de domicílio, do município de Macururé e da microrregião Paulo Afonso – 2010.	136
Figura 27 - Domicílios particulares permanentes, por destino do lixo e situação de domicílio, do município de Macururé e da microrregião Paulo Afonso – 2010.	137
Figura 28 – Domicílios particulares permanentes, por existência de energia elétrica e situação de domicílio, do município de Macururé e da microrregião Paulo Afonso – 2010.	138
Figura 29 – Domicílios particulares permanentes, por tipo de material das paredes externas e situação de domicílio, do município de Macururé e da microrregião Paulo Afonso – 2010.	138
Figura 30 – Domicílios particulares permanentes, por condição de ocupação e situação de domicílio, do município de Macururé e da microrregião Paulo Afonso – 2010.	139
Figura 31 - Áreas de preservação permanente próximas à sede municipal.	142
Figura 32 - Áreas de preservação permanente em Sansaité.	143
Figura 33 - Área de preservação permanente em Salgado do Melão.	144
Figura 34 - Área de preservação permanente em Icó.	145
Figura 35 - Área de preservação permanente em Formosa.	146
Figura 36 – Estrutura institucional para gestão dos serviços de saneamento básico em Macururé.	150
Figura 37 – Fatores do clima e suas interações na região de Macururé.	155
Figura 38 – Temperaturas médias em Macururé.	156
Figura 39 – Precipitação média mensal em Macururé.	157
Figura 40 – Principais domínios geológicos ambientais.	161
Figura 41 – Relevo na sede municipal e afloramento de rocha próximo a localidade de Salgado do Melão.	162
Figura 42 – Tipos de relevo e unidades hidrogeológicas.	164
Figura 43 – Altimetria e declividade em Macururé.	165
Figura 44 – Perfil esquemático do relevo da sede municipal.	167
Figura 45 – Principais características dos tipos de caatinga.	168
Figura 46 – Aspectos de uso e cobertura do solo.	170
Figura 47 – Sub-bacias e hidrografia de Macururé.	181
Figura 48 – Vista remota do rio das Almas.	184
Figura 49 - Áreas de preservação permanente em Macururé.	188
Figura 50 – Densidade demográfica por setores censitários.	194
Figura 51 – Média de moradores por domicílio, por setor censitário.	195
Figura 52 – Abastecimento de água dos domicílios, por setor censitário.	198
Figura 53 – Abastecimento de água da população, por setor censitário.	202
Figura 54 – Evolução do consumo <i>per capita</i> de água em Macururé.	204
Figura 55 – Configuração geral do sistema de abastecimento de água.	206
Figura 56 – Formas de abastecimento de água em Macururé.	207
Figura 57 – Croqui esquemático do sistema de abastecimento de água da sede urbana, povoado de Sansaité e Riacho dos Caldeirões.	209
Figura 58 – Vista geral da área da captação que atende a sede de Macururé.	211
Nota: Coordenadas 511160 E / 8998691 S	211
Figura 59 – Estrutura existente na sede do município para captação de água subterrânea.	212
Figura 60 – Reservatórios do sistema de abastecimento de água na sede de Macururé.	212
Figura 61 – Localização da captação e reservatórios da sede.	213
Figura 62 – Rede de abastecimento de água da sede de Macururé.	214
Figura 63 – Estrutura presente no povoado de Sansaité.	216



Figura 64 – Sistema de abastecimento de água do povoado de Sansaité.....	217
Figura 65 – Adutora Serra do Tonã projetada. ....	219
Figura 66 - Estruturas do sistema integrado da Serra do Tonã. ....	220
Figura 67 – Cisterna comunitária no povoado de Formosa. ....	221
Figura 68 – Estrutura presente no povoado de São Francisco para reserva de água no período de chuva. ....	222
Figura 69 – Estrutura de reservatórios presente no povoado de Icó. ....	222
Figura 70 – Sistemas de abastecimento de água e localização das unidades de Icó. ....	223
Figura 71 – Estruturas de abastecimento de água do povoado de Salgado do Melão.....	224
Figura 72 – Localização de poço e reservatórios do povoado Salgado do Melão.....	225
Figura 73 – Reator anaeróbio pertencente à estação de tratamento de esgoto.....	234
Figura 74 – Estação elevatória de esgoto (EEE-01).....	235
Figura 75 – Descrição básica do sistema de esgotamento sanitário (SES) de Macururé. ....	235
Figura 76 – Localização da estação de tratamento de esgoto sem funcionamento. ....	236
Figura 77 – Esgotamento sanitário dos domicílios, por setor censitário. ....	241
Figura 78 – Esgotamento sanitário da população, por setor censitário. ....	244
Figura 79 – Sistema de esgotamento sanitário da sede de Macururé.....	246
Figura 80 – Divisão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. ....	261
Figura 81 – Lixeira em Macururé. ....	263
Figura 82 – Caminhão de coleta em Macururé.....	264
Figura 83 - Locais atendidos com a coleta domiciliar.....	266
Figura 84 – Destinação inadequada de resíduos no centro da sede (A), no entorno da sede (B) e (C), em canal de lançamento de esgoto (D) e local com a presença de animais (E) e (F). .....	268
Figura 85 – Formosa (A), comunidade São Francisco (B), Salgado do Melão (C) e (D). ....	269
Figura 86 – Acondicionamento de RSS na Unidade Básica de Saúde da sede. ....	271
Figura 87 – Acondicionamento de RSS na Unidade Básica de Saúde de São Francisco. ....	271
Figura 88 – Acondicionamento de RSS na Unidade Básica de Saúde de Sansaité.....	272
Figura 89 - Acondicionamento de RSS na Unidade Básica de Saúde de Salgado do Melão....	272
Figura 90 – Depósito de RCC em torno da Sede (A) e no lixão (B).....	274
Figura 91 - Locais atendidos com o serviço de varrição. ....	277
Figura 92 – Localização do lixão de Macururé.....	280
Figura 93 – Lixão de Macururé.....	281
Figura 94 - Áreas adequadas para a disposição final de resíduos. ....	283
Figura 95 – Tipos de pavimento encontrados na sede: concreto (A), pedra irregular (B) e estradas sem pavimentação (C). ....	313
Figura 96 – Meio fio e sarjeta observados em Macururé. ....	314
Figura 97 – Áreas de suscetibilidade à inundação e processos erosivos.....	317
Figura 98 – Vista do sentido do escoamento (A), casas com muros de contenção (B) e área de alagamento (C).....	318
Figura 99 – Ponto de alagamento da comunidade Formosa. ....	319
Figura 100 – Ambiente do software Pluvio versão 2.1. ....	321
Figura 101 – Sub-bacias da área urbana de Macururé.....	324
Figura 102 – Apresentação do Diagnóstico Preliminar para o GT-PMSB.....	369
Figura 103 – Apresentação do Diagnóstico Preliminar para o GT-PMSB.....	370
Figura 104 – Ata da reunião de apresentação do diagnóstico preliminar. ....	371
Figura 105 - Cartaz utilizado para a divulgação da primeira audiência pública de Macururé. .	375
Figura 106 – Frente do panfleto utilizado para a divulgação da primeira audiência pública de Macururé. ....	376



---

<b>Figura 107 - Verso do panfleto utilizado para a divulgação da primeira audiência pública de Macururé. ....</b>	<b>377</b>
<b>Figura 108 - Distribuição de cartazes e panfletos.....</b>	<b>378</b>
<b>Figura 109 - Divulgação da primeira audiência pública em mídia social. ....</b>	<b>379</b>
<b>Figura 110 - Divulgação da audiência pública realizada pelo CBHSF. ....</b>	<b>380</b>
<b>Figura 111 - Organização do local para a realização da audiência pública. ....</b>	<b>381</b>





## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resumo da legislação federal pertinente ao saneamento básico.....	32
Tabela 2 – Subunidades da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco. ....	71
Tabela 3 – População, alfabetização e número de indígenas na SFSM. ....	76
Tabela 4 – Série histórica do IDH na SFSM e IFDM. ....	77
Tabela 5 – Indicadores econômicos da SFSM. ....	78
Tabela 6 – Indicadores de atendimento (%) por saneamento básico na SFSM.....	79
Tabela 7 – Distância aproximada das principais localidades até a sede do município de Macururé. ....	80
Tabela 8 – Contratos de concessão firmados no município de Macururé, referentes aos serviços de saneamento básico. ....	83
Tabela 9 - Programas temáticos, metas e valores globais correspondentes aos quatro eixos do saneamento básico e setores inter-relacionados, conforme PPA do quadriênio 2014-2017 de Macururé. ....	88
Tabela 10 – Áreas temáticas e metas previstas no Plano Plurianual 2018-2021 do município de Macururé. ....	90
Tabela 11 - Código dos setores censitários da sede municipal de Macururé. ....	92
Tabela 12 – Taxa geométrica de crescimento (TGC) da população, total e por situação do domicílio, dos municípios da microrregião Paulo Afonso e do estado da Bahia – 1991/2000, 2000/2010. ....	102
Tabela 13 – Proporção da população residente, por grupo de idade, e razão de dependência (RD) do município de Macururé – 1991, 2000, 2010.....	104
Tabela 14 – Produto Interno Bruto (PIB) e valor adicionado bruto (VAB) do município de Macururé - 2010 a 2014. ....	106
Tabela 15 – População acima de 10 anos economicamente ativa (PEA) e desocupada (PDESOC), dos municípios da microrregião Paulo Afonso – 2000, 2010. ....	107
Tabela 16 – Quantidade produzida e valor das produções agrícola, extrativista vegetal e de origem animal, por tipo de produto, do município de Macururé – 2016.....	110
Tabela 17 – Efetivo, por tipo de rebanho, do município de Macururé – 2016.....	110
Tabela 18 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) dos municípios da microrregião Paulo Afonso e do estado da Bahia – 1991, 2000, 2010.....	119
Tabela 19 – Localização, nome e quantidade de matrículas dos estabelecimentos da rede pública da Educação Básica do município de Macururé – 2017.....	127
Tabela 20 – Proporção de casos de morbidade, por grupo de causas e faixa etária, do município de Macururé – janeiro a novembro/2017.....	129
Tabela 21 – Quantidade de estabelecimentos de saúde, por tipo de estabelecimento e prestador e modalidade de atendimento, do município de Macururé – dezembro/2017...	132
Tabela 22 – Quantidade de profissionais, leitos de internação e equipamentos de saúde, por tipo, total e do Sistema Único de Saúde (SUS), do município de Macururé – dezembro/2017.....	133
Tabela 23 - Déficit habitacional da microrregião de Paulo Afonso - 2010. ....	148
Tabela 24 – Estrutura institucional para gestão dos serviços de saneamento básico em	



Macururé.....	151
Tabela 25 – DGAs em Macururé e suas unidades por área e percentual em relação ao total no município.....	158
Tabela 26 – Vazões médias e $Q_{95\%}$ por sub-bacia no Submédio SF para o período de 1931 a 2001.....	171
Tabela 27 – Uso de água na sub-bacia do rio Macururé.....	172
Tabela 28 - Resumo dos valores cobrados na BHSF.....	180
Tabela 29 – Resumo da legislação pertinente às áreas de preservação permanente no município.....	185
Tabela 30 – População e domicílios por setor.....	191
Tabela 31 - Percentual de domicílios atendidos com rede de abastecimento de água operado pela prefeitura.....	193
Tabela 32 – Abastecimento de água dos domicílios.....	197
Tabela 33 – População atendida com abastecimento de água pela prefeitura (2011 - 2016)....	199
Tabela 34 – População com abastecimento de água por setor censitário.....	200
Tabela 35 – Quantidade de ligações e economias ativas de água.....	203
Tabela 36 – Consumo <i>per capita</i> de água, em 2016.....	204
Tabela 37 – Outorgas de captação de água em Macururé.....	205
Tabela 38 – Controle de qualidade da água.....	227
Tabela 39 – Índices técnico-operacionais.....	227
Tabela 40 – Índices financeiros.....	227
Tabela 41 – Indicadores dos serviços de abastecimento de água potável, por município (2015). .....	228
Tabela 42 – Dados dos setores censitários de Macururé: esgotamento sanitário dos domicílios. .....	239
Tabela 43 – Esgotamento sanitário dos domicílios <sup>1</sup> .....	242
Tabela 44 – População atendida por esgotamento sanitário por setor censitário, por tipo de solução.....	243
Tabela 45 – Geração <i>per capita</i> de resíduos sólidos domiciliares (RDO), por faixas de população.....	256
Tabela 46 – Geração de resíduos sólidos domiciliares.....	257
Tabela 47 – Estimativa da geração de resíduos por dia.....	257
Tabela 48 – Estimativa de produção por tipo de resíduos ao mês e ao ano.....	258
Tabela 49 – Projeção de geração anual de RSS para a população total de Macururé.....	258
Tabela 50 – Estimativa de geração de RCC em Macururé.....	259
Tabela 51 – Composição média de RCC gerados no Brasil.....	259
Tabela 52 – Estimativa de geração de RCC por tipo de resíduo em Macururé.....	260
Tabela 53 – Estimativa de geração por tipo de resíduos ao mês e ao ano para os RCCs.....	260
Tabela 54 – Estimativa de geração de resíduos de varrição e poda e capina.....	261
Tabela 55 – Indicadores sobre gestão e manejo de RSU.....	284
Tabela 56 – Indicadores sobre o serviço de coleta de resíduos domiciliares e públicos.....	286
Tabela 57 – Indicadores sobre o serviço de varrição.....	289
Tabela 58 – Indicadores sobre o serviço de capina e roçada.....	291
Tabela 59 – Despesas com serviços de limpeza urbana.....	293
Tabela 60 – Despesas com serviços de coleta de resíduos sólidos.....	295
Tabela 61 – Despesas com serviço de varrição.....	296
Tabela 62 – Atividades geradoras de resíduos, principais resíduos gerados por atividade de instrumentos aplicáveis.....	301
Tabela 63 – Procedimentos operacionais e regras para transporte.....	303



---

Tabela 64 – Períodos de retorno em função da ocupação da área.....	322
Tabela 65 – Características das sub-bacias da área urbana. ....	323
Tabela 66 – Tempo de concentração e vazão de cheia para as bacias da área urbana de Macururé. ....	325



## LISTA DE SIGLAS

<b>ABES</b>	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
<b>ABNT</b>	Associação Brasileira de Normas Técnicas
<b>ABRELPE</b>	Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
<b>ACS</b>	Agente Comunitário de Saúde
<b>AEIE</b>	Área Especial de Interesse Econômico
<b>AEIS</b>	Área Especial de Interesse Social
<b>AGERSA</b>	Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia
<b>ANA</b>	Agência Nacional de Águas
<b>ANATEL</b>	Agência Nacional de Telecomunicações
<b>ANVISA</b>	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
<b>APPs</b>	Áreas de Preservação Permanente
<b>BA</b>	Bahia
<b>BB</b>	Banco do Brasil
<b>BHSF</b>	Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
<b>BNDES</b>	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
<b>CADÚNICO</b>	Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal
<b>CAR</b>	Cadastro Ambiental Rural
<b>CBHSF</b>	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
<b>CCRs</b>	Câmaras Consultivas Regionais
<b>CDS</b>	Consórcio de Desenvolvimento Sustentável
<b>CEF</b>	Caixa Econômica Federal
<b>CEMPRE</b>	Cadastro Central de Empresas
<b>CERB</b>	Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia
<b>CETESB</b>	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
<b>CF</b>	Constituição Federal
<b>CGEE</b>	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
<b>CNB/CEB</b>	Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação
<b>CNRH</b>	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
<b>COBRAPE</b>	Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos
<b>CODEVASF</b>	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
<b>CONAMA</b>	Conselho Nacional do Meio Ambiente
<b>CONDER</b>	Companhia de Desenvolvimento Urbano do estado da Bahia
<b>CONERH</b>	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
<b>CONSEMAM</b>	Conselho Municipal de Meio Ambiente de Macururé
<b>CPRM</b>	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
<b>CRAS</b>	Centro de Referência da Assistência Social



<b>CSB</b>	Captação subterrânea
<b>CTs</b>	Câmaras Técnicas
<b>DAEE</b>	Departamento de Águas e Energia Elétrica de São Paulo
<b>DAFA</b>	Digestor Anaeróbio de Fluxo Ascendente
<b>DENSP</b>	Departamento de Engenharia de Saúde Pública
<b>DGAs</b>	Domínios Geológicos Ambientais
<b>DIRAF</b>	Diretoria de Administração e Finanças
<b>DIREC</b>	Diretoria Colegiada
<b>DIREX</b>	Diretoria Executiva
<b>DPI/INPE</b>	Divisão de Processamento de Imagens/Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
<b>ECT</b>	Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos
<b>EEA</b>	Estação Elevatória de Água
<b>EEE</b>	Estação Elevatória de Esgoto
<b>EIA</b>	Estudo de Impacto Ambiental
<b>EIV</b>	Estudo de Impacto de Vizinhança
<b>EMBASA</b>	Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A.
<b>EMBRAPA</b>	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
<b>EPIs</b>	Equipamentos de Proteção Individual
<b>EPPs</b>	Empresa de Pequeno Porte
<b>ESF</b>	Equipe de Saúde da Família
<b>ESB</b>	Equipe de Saúde Bucal
<b>ETA</b>	Estação de Tratamento de Água
<b>ETE</b>	Estação de Tratamento de Esgoto
<b>FAPESB</b>	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia
<b>FAS</b>	Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Social
<b>FCP</b>	Fundação Cultural Palmares
<b>FERFA</b>	Fundo de Recursos para o Meio Ambiente
<b>FERHBA</b>	Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia
<b>FJP</b>	Fundação João Pinheiro
<b>FMMA</b>	Fundo Municipal do Meio Ambiente
<b>FNHIS</b>	Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social
<b>FUNAI</b>	Fundação Nacional do Índio
<b>FUNASA</b>	Fundação Nacional da Saúde
<b>GEF</b>	<i>Global Environment Facility</i>
<b>GEOSNIC</b>	Sistema de Informações das Cidades
<b>GT-PMSB</b>	Grupo de Trabalho de elaboração do PMSB
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>ICMBio</b>	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
<b>ICMF</b>	Índice de Corrente de Máximo Fluxo
<b>IDF</b>	Intensidade, Duração e Frequência
<b>IDH</b>	Índice de Desenvolvimento Humano
<b>IDHM</b>	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
<b>IFDM</b>	Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal



<b>INCRA</b>	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
<b>INDE</b>	Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais
<b>INEMA</b>	Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia
<b>INEP</b>	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
<b>INMET</b>	Instituto Nacional de Meteorologia
<b>IPEA</b>	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
<b>IPHAN</b>	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
<b>ITU</b>	Índice Topográfico de Umidade
<b>LNSB</b>	Lei Nacional de Saneamento Básico
<b>LR</b>	Logística Reversa
<b>LTDA</b>	Sociedade Empresarial de Responsabilidade Limitada
<b>MCIDADES</b>	Ministério das Cidades
<b>MD</b>	Ministério da Defesa
<b>MDSA</b>	Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário
<b>MDSA/CADSUAS</b>	Cadastro do Sistema Único de Assistência Social do Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário
<b>MDSA/SAGI</b>	Sistema de Avaliação e Gestão da Informação do Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário
<b>ME</b>	Microempresa
<b>MEC</b>	Ministério da Educação
<b>MG</b>	Minas Gerais
<b>MI</b>	Ministério da Integração Nacional
<b>MMA</b>	Ministério do Meio Ambiente
<b>MS</b>	Ministério da Saúde
<b>MS/CNES</b>	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde do Ministério da Saúde
<b>MS/DATASUS</b>	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Ministério da Saúde
<b>MS/SAS</b>	Secretaria de Atenção à Saúde do Ministério da Saúde
<b>NBR</b>	Norma Brasileira
<b>NI</b>	Não Informado
<b>ODM</b>	Objetivos de Desenvolvimento Do Milênio
<b>OEA</b>	Organização dos Estados Americanos
<b>ONGs</b>	Organizações não governamentais
<b>ONU</b>	Organização das Nações Unidas
<b>PAC</b>	Programa de Aceleração do Crescimento
<b>PAP</b>	Plano de Aplicação Plurianual
<b>PBF</b>	Programa Bolsa Família
<b>PDESOC</b>	População desocupada
<b>PE</b>	Pernambuco
<b>PEA</b>	População economicamente ativa
<b>PEAD</b>	Polietileno de Alta Densidade
<b>PERS</b>	Política Estadual de Resíduos Sólidos



<b>PEV</b>	Pontos de Entrega Voluntária de Resíduos
<b>PGRCC</b>	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil
<b>PGRS</b>	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
<b>PGRSS</b>	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde
<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>PMSB</b>	Plano Municipal de Saneamento Básico
<b>PNDA</b>	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio
<b>PNE</b>	Plano Nacional de Educação
<b>PNRH</b>	Política Nacional de Recursos Hídricos
<b>PNRS</b>	Política Nacional de Resíduos Sólidos
<b>PNSB</b>	Política Nacional de Saneamento Básico
<b>PNUD</b>	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
<b>PNUMA</b>	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
<b>Portal-ODM</b>	Acompanhamento Brasileiro dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
<b>PPA</b>	Plano Plurianual
<b>PPPs</b>	Parcerias Público-Privadas
<b>PPU</b>	Preço Público Unitário
<b>PRA</b>	
<b>PRH</b>	Plano de Recursos Hídricos
<b>PRH-SF</b>	Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco
<b>PRODES</b>	Programa Nacional de Despoluição de Bacias Hidrográficas
<b>PROGESTÃO</b>	Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas
<b>PSF</b>	Programa Saúde da Família
<b>RAP</b>	Reservatório apoiado
<b>RCC</b>	Resíduos da Construção Civil
<b>RD</b>	Razão de Dependência
<b>RDC</b>	Resolução da Diretoria Colegiada (ANVISA)
<b>REL</b>	Reservatório elevado
<b>RDO</b>	Resíduos Sólidos Domésticos
<b>RMpcN</b>	Rendimento Mensal Domiciliar <i>Per Capita</i> Nominal
<b>RPGA</b>	Região de Planejamento e Gestão das Águas
<b>RPV</b>	Resíduos Sólidos Públicos
<b>RSS</b>	Resíduos de Serviços de Saúde
<b>RSU</b>	Resíduos Sólidos Urbanos
<b>S2ID</b>	Sistema Integrado de Informações sobre Desastres da Defesa Civil
<b>SAA</b>	Sistema de Abastecimento de Água
<b>SAAE</b>	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
<b>SB</b>	Sub-bacia
<b>SCFV</b>	Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos
<b>SE</b>	Savana Estépica
<b>SE-NW</b>	Direções de acordo com a nomenclatura internacional dos pontos cardeais: Sudeste-Nordeste
<b>SECTI</b>	Secretaria de Ciência e Tecnologia



<b>SEIA</b>	Sistema Estadual de Informações Ambientais e Recursos Hídricos
<b>SEMA</b>	Secretaria Estadual do Meio Ambiente
<b>SEPLAN-BA</b>	Secretaria do Planejamento do Estado Da Bahia
<b>SES</b>	Sistema de Esgotamento Sanitário
<b>SETRE</b>	Secretaria do Trabalho, Emprego, Renda e Esportes
<b>SFSM</b>	Submédio São Francisco
<b>SIAA</b>	Sistema Integrado de Abastecimento de Água
<b>SICAM</b>	Sistema Municipal de Informações e Cadastros Ambientais de Macururé
<b>SIHS</b>	Secretaria da Infraestrutura Hídrica e Saneamento
<b>SIMMAM</b>	Sistema Municipal de Meio Ambiente de Macururé
<b>SINDEC</b>	Sistema Nacional de Defesa Civil
<b>SINGREH</b>	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
<b>SINIR</b>	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
<b>SISAGUA</b>	Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano
<b>SISMUMA</b>	Sistema Municipal de Meio Ambiente
<b>SISNAMA</b>	Sistema Nacional do Meio Ambiente
<b>SNHIS</b>	Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social
<b>SNIS</b>	Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento
<b>SNVS</b>	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
<b>SP</b>	São Paulo
<b>SRTM</b>	<i>Shuttle Radar Topography Mission</i> (modelo digital de superfície)
<b>SUAS</b>	Sistema Único de Assistência Social
<b>SUASA</b>	Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
<b>SUDENE</b>	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
<b>SUS</b>	Sistema Único de Saúde
<b>TGC</b>	Taxa Geométrica de Crescimento
<b>UTM</b>	Universal Transversa de Mercator
<b>VAB</b>	Valor adicional bruto
<b>VIGIÁGUA</b>	Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano
<b>ZEIS</b>	Zona Especial de Interesse Social





## 1. INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

A busca pela melhoria da condição da saúde ambiental, aliada ao fato de que cabe ao município zelar pela qualidade dos serviços de saneamento básico prestados aos cidadãos, é um argumento válido para priorizar e desenvolver esforços de planejamento das ações de saneamento buscando desenvolver e utilizar metodologias para a elaboração de políticas descentralizadas de saneamento ambiental.

O panorama que vem se delineando em relação às questões de saneamento ambiental deve estar pautado em políticas públicas que considerem a concepção de soluções e diretrizes necessárias à consolidação e à sustentabilidade dos sistemas na prestação de serviços, e também a uma melhor relação com as necessidades e as condições sociais das populações envolvidas. Nesse contexto está inserida a Lei Federal nº 11.445/2007 que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, e o Decreto Federal nº 7.217/2010 que regulamenta a referida Lei. O Estatuto da Cidade, regulamentado pela Lei Federal nº 10.257 de 2001, reafirma essa diretriz, trazendo como um dos seus objetivos a garantia do direito ao saneamento básico.

A Lei Federal nº 11.445/2007 – Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) – tem como princípios fundamentais o que segue:

*Art. 2. Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:*

*I - universalização do acesso;*

*II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e*



*maximizando a eficácia das ações e resultados;*

*III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;*

*IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado (redação dada pela Lei nº 13.308, de 2016);*

*V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;*

*VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;*

*VII - eficiência e sustentabilidade econômica;*

*VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;*

*IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;*

*X - controle social;*

*XI - segurança, qualidade e regularidade;*

*XII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos; e*

*XIII - adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água (incluído pela Lei nº 12.862, de 2013).*

Assim, o saneamento básico pode ser entendido como o conjunto dos serviços, infraestruturas e instalações operacionais relacionados a 4 eixos:

1) abastecimento de água potável;

- 2) esgotamento sanitário;
- 3) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e
- 4) manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

Estes eixos são definidos na Figura 1.

	<b>Abastecimento de água</b>
	Constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição.
	<b>Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas</b>
	Conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais.
	<b>Esgotamento sanitário</b>
	Constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, tratamento e disposição final adequados de esgotos sanitários desde as ligações prediais até o lançamento final do efluente tratado ao meio ambiente;
	<b>Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos</b>
	Conjunto de atividades e infraestruturas tais como instalações operacionais de coleta, manipulação, transporte, transbordo, tratamento e monitoramento e destino final dos resíduos sólidos (domiciliares, de limpeza urbana, resíduos urbanos, de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, de serviços públicos de saneamento básico, industriais, de serviços de saúde, da construção civil, agrossilvopastoris, de transporte e mineração), a partir de suas caracterizações, normas e leis pertinentes, sobretudo em atendimento às diretrizes da Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

**Figura 1 – Serviços de saneamento básico e definições.**

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.



Em termos de planejamento, a Lei Federal nº 11.445/2007, estabelece o seguinte:

## CAPÍTULO IV

### DO PLANEJAMENTO

*Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:*

*I - diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;*

*II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;*

*III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;*

*IV - ações para emergências e contingências; e*

*V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.*

*§ 1º Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.*

*§ 2º A consolidação e compatibilização dos planos específicos de cada serviço serão efetuadas pelos respectivos titulares.*

*§ 3º Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos.*

*§ 4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.*



§ 5º *Será assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas.*

§ 6º *A delegação de serviço de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador do respectivo plano de saneamento básico em vigor à época da delegação.*

§ 7º *Quando envolverem serviços regionalizados, os planos de saneamento básico devem ser editados em conformidade com o estabelecido no artigo 14 desta Lei.*

§ 8º *Exceto quando regional, o plano de saneamento básico deverá englobar integralmente o território do ente da Federação que o elaborou.*

*Parágrafo único. Incumbe à entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais.*

De acordo com o exposto acima, resumidamente um Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) tem como objetivos apresentar o diagnóstico e o prognóstico do saneamento básico, os quais servem como base para definir o planejamento de cada um dos 4 eixos. No planejamento municipal devem ser estabelecidas metas, programas e ações, além de instrumentos de gestão pública e de prestação de serviços em consonância com os princípios fundamentais da PNSB.

Cabe ainda destacar, que o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010 (que regulamenta a Lei nº 11.445/2007) trata dos serviços públicos relacionados ao saneamento básico, sua relação com os recursos hídricos, e também aborda licenciamento ambiental, planejamento, controle social, prestação dos serviços, aspectos econômicos e financeiros, entre outros.

Ainda, em relação à legislação federal pertinente ao saneamento básico, após a Constituição Federal, a Lei Federal nº 9.433 é a norma legal relativa à gestão de recursos hídricos mais relevante do país. Promulgada em 08 de janeiro de 1997, esta lei institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, criando o Sistema Nacional



de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) e regulamenta o inciso XIX do artigo 21 da Constituição Federal. Esse inciso determina, como competência da União, a instituição do SINGREH e a definição dos critérios de outorga de direito de uso de recursos hídricos.

Antes desta normativa, já existiam algumas referências históricas de legislação de recursos hídricos. A primeira delas é o Código das Águas de 1934 que, de modo geral, disciplinou o aproveitamento das águas, o aproveitamento e exploração da energia hidráulica. Posteriormente foi lançada a Portaria do Ministério do Interior GM nº 13 de 1976, a qual teve como foco principal o monitoramento da qualidade de água bruta, determinou a classificação dos corpos d'água superficiais, com os respectivos padrões de qualidade e de emissão de efluentes associados a classes de uso preponderante. Em 1986, esta Portaria foi substituída pela Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 20/1986, que estabeleceu nova classificação das águas doces, salobras e salinas para todo o território nacional.

Hoje, a PNRH baseia-se nos seguintes fundamentos (artigo 1 da Lei nº 9.433/1997):

- I. *A água é um bem de domínio público;*
- II. *A água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;*
- III. *Em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;*
- IV. *A gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;*
- V. *A bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da PNRH e atuação do SINGREH; e*
- VI. *A gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.*

A Lei Federal nº 9.433/1997 institui outros quatro instrumentos que têm



relação direta com a outorga, a saber: Plano de Recursos Hídricos, a serem elaborados por bacias hidrográficas; enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; cobrança pelo uso das águas, visando o incentivo à racionalização do seu uso, seu reconhecimento como bem econômico e indicação ao usuário do seu real valor, bem como a obtenção de recursos financeiros para o financiamento de programas; e por último, o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos, que é um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre as águas e os fatores intervenientes em sua gestão.

Sendo as águas um bem de domínio público, a outorga do direito de uso de recursos hídricos tem como objetivo assegurar o controle quantitativo dos usos e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

O enquadramento dos corpos hídricos visa assegurar qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinados, bem como diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes. Este instrumento da Política Nacional dos Recursos Hídricos congrega duas importantes regulamentações, a saber:

- Resolução CONAMA nº 357/2005 e suas alterações - regulamenta a classificação e enquadramento de corpos de água, padrão de lançamento de efluente, e também classifica as águas doces, salobras e salinas do território nacional, segundo a qualidade requerida para os seus usos preponderantes, em treze classes de qualidade.
- Portaria MS nº 2.914/2011 - estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.

O CNRH, por meio da Resolução nº 91, de 05 de novembro de 2008, estabeleceu procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos, determinando como referências básicas a bacia hidrográfica como unidade de gestão e seus usos preponderantes mais restritivos.



Nessa resolução ainda discorre sobre os métodos a serem tomados para a efetivação da proposta de enquadramento.

Nesse contexto, a Tabela 1 apresenta algumas das principais legislações no âmbito federal pertinentes ao saneamento básico.

**Tabela 1 – Resumo da legislação federal pertinente ao saneamento básico.**

<b>Dispositivos Legais</b>	<b>Resumo</b>
<b>Lei Federal nº 11.445/2007</b>	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
<b>Decreto nº 7.217/2010.</b>	Regulamenta a Lei nº 11.445/2007.
<b>Constituição Federal</b>	Instituída em 1988, é a lei suprema e fundamental do país.
<b>Decreto Lei nº 7.841/1945</b>	Código de Águas Minerais
<b>Lei nº 4.504/1964 e alterações</b>	Dispõe sobre o Estatuto da Terra.
<b>Lei nº 4.771/1965</b>	Institui o Código Florestal.
<b>Portaria GM nº 13/1976</b>	Classificação dos corpos d'água superficiais, com os respectivos padrões de qualidade e de emissão de efluentes associados a classes de uso preponderante.
<b>Lei nº 6.766/1979 e alterações</b>	Lei de Parcelamento do Solo para Fins Urbanos, alterada pela Lei Federal nº 9.785, de 29 de janeiro de 1999, Lei nº 10.932, 03 de agosto de 2004 e Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007.
<b>Lei nº 6.938/1981</b>	Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente.
<b>Resolução CONAMA nº 20/1986</b>	Estabelece a classificação das águas, doces, salobras e salinas do Território Nacional.
<b>Decreto nº 1.696/1995</b>	Cria a Câmara de Políticas dos Recursos Naturais, no Conselho de Governo. Revogado pelo Decreto nº 4.792/2003.
<b>Lei nº 9.433/1997</b>	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e SINGREH.
<b>Lei nº 9.605/1998</b>	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
<b>Decreto nº 2.612/1998</b>	Regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Revogado pelo Decreto nº 4.613/2003.
<b>Lei nº 9.795/1999</b>	Dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental.
<b>Lei nº 9.984/2000</b>	Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas (ANA), entidade federal de implementação da PNRH e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
<b>Lei nº 10.257/2001</b>	Regulamenta os artigos 182 e 183 da C F – Estatuto da Cidade. Destaca-se entre suas diretrizes a garantia do direito a cidades sustentáveis; (...) preservação, proteção e recuperação do meio ambiente; dentre outras enumeradas no artigo 2 da presente Lei.
<b>Resolução CONAMA nº 274/2001</b>	Revisa os critérios de Balneabilidade em Águas Brasileiras.





Dispositivos Legais	Resumo
<b>Resolução ANA nº 06/2001</b>	Institui o Programa Nacional de Despoluição de Bacias Hidrográficas (PRODES).
<b>Decreto nº 4.792/2003</b>	Cria a Câmara de Política de Recursos Naturais, do Conselho de Governo.
<b>Decreto nº 4.613/2003</b>	Regulamenta o CNRH, e dá outras providências.
<b>Decreto nº 5.376/2005</b>	Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC) e Conselho Nacional de Defesa Civil. Revogado pelo Decreto nº 7.257/2010.
<b>Lei nº 11.445/2007</b>	Estabelece diretrizes nacionais para a Política de Saneamento Básico.
<b>Decreto nº 6.514/2008</b>	Regulamenta a Lei de Crimes Ambientais. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente; estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações.
<b>Resolução CNRH nº 91/2008</b>	Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos.
<b>Resolução CONAMA nº 357/2005</b>	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
<b>Resolução CONAMA nº 397/2008</b>	Altera o inciso II do § 4º e a Tabela X do § 5º ambos do artigo 34 da Resolução CONAMA nº 357, de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.
<b>Decreto nº 7.257/2010</b>	Regulamenta a Medida Provisória nº 494 de 02 de julho de 2010, para dispor sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC), sobre o reconhecimento de situação de emergência e estado de calamidade pública, sobre as transferências de recursos para ações de socorro, assistência às vítimas, restabelecimento de serviços essenciais e reconstrução nas áreas atingidas por desastre, e dá outras providências.
<b>Resolução CONAMA nº 430/2011</b>	Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do CONAMA.
<b>Portaria MS nº 2.914/2011</b>	Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.

É importante destacar que este PMSB, está sendo desenvolvido com recursos da cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (BHSF). Desta forma, além das diretrizes da PNSB, o planejamento deverá ser feito com o objetivo de melhorar não somente a qualidade dos serviços do município, mas também a qualidade ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. No contexto da cobrança pelo uso da água na BHSF, os principais “atores” são o



Comitê da Bacia do São Francisco (CBHSF) e a Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas (Agência Peixe Vivo).

Maiores detalhes sobre o CBHSF e a Agência Peixe Vivo são apresentados na próxima seção. Objetivos, diretrizes e demais aspectos legais relacionados ao PMSB também são apresentados neste capítulo.

### 1.1. O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e a Agência Peixe Vivo

A Lei nº 9.433/1997, que estabelece a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), define a bacia hidrográfica como base territorial de planejamento e gestão da água, bem como prevê a criação de comitês de bacia. Nesse contexto, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) foi instituído pelo Decreto Presidencial de 05 de junho de 2001. O mesmo é um órgão colegiado, com atribuições normativas, deliberativas e consultivas no âmbito da BHSF; é vinculado ao CNRH, nos termos da Resolução CNRH nº 5 de 10 de abril de 2000. Tem por finalidade realizar a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos da bacia, na perspectiva de proteger os seus mananciais e contribuir para o seu desenvolvimento sustentável.

O CBHSF é composto por representantes da União; dos estados de Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe; do Distrito Federal; dos municípios situados, no todo ou em parte, na bacia; dos usuários; e entidades civis de recursos hídricos, com atuação comprovada na bacia. O organograma do CBHSF (disponibilizado no site) é apresentado na Figura 2.



**Figura 2 – Organograma do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF).**

Fonte: CBHSF, 2017.

As atividades político-institucionais do Comitê são exercidas por uma Diretoria Colegiada; esta é formada por uma Diretoria Executiva composta por presidente, vice-presidente e secretário, e pelos coordenadores das Câmaras Consultivas Regionais (CCRs) das quatro regiões fisiográficas da bacia: Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco. Esses sete dirigentes têm mandatos coincidentes, renovados a cada três anos por eleição direta do plenário. O CBHSF também conta com Câmaras Técnicas (CTs) cuja responsabilidade é examinar matérias específicas, de cunho técnico-científico e institucional, para subsidiar a tomada de decisões do plenário. Essas câmaras são compostas por especialistas indicados por membros titulares do Comitê.

O Comitê é vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), órgão colegiado do Ministério do Meio Ambiente, e se reporta à Agência Nacional de Águas (ANA), órgão responsável pela coordenação da gestão compartilhada e



integrada dos recursos hídricos no país.

A Lei Federal nº 9.433 de 1997 (Política Nacional de Recursos Hídricos), juntamente com os Comitês de Bacia, estabelece também a implantação das Agências de Bacia e sua atuação faz parte do SINGREH. As agências de bacia são entidades dotadas de personalidade jurídica própria, descentralizada e sem fins lucrativos; prestam apoio administrativo, técnico e financeiro aos seus respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica.

Nesse contexto, a função de escritório técnico do CBHSF é exercida por uma agência de bacia escolhida em processo seletivo público conforme estabelece a legislação. Desde 2010 a Agência Peixe Vivo opera como braço executivo do CBHSF, utilizando os recursos originários da cobrança pelo uso da água para implementar ações na Bacia do São Francisco.

A Agência Peixe Vivo é uma associação civil, pessoa jurídica de direito privado, composta por empresas usuárias de recursos hídricos e organizações da sociedade civil, tendo como objetivo a execução da Política de Recursos Hídricos deliberada pelos Comitês de Bacia Hidrográfica.

Criada em 15 de setembro de 2006, e equiparada no ano de 2007 à Agência de Bacia Hidrográfica (denominação das Agências de Água definida no estado de Minas Gerais, de acordo com a Lei Estadual nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999) por solicitação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, a Agência Peixe Vivo é composta por Assembleia Geral, Conselho de Administração, Conselho Fiscal e Diretoria Executiva (Figura 3).



**Figura 3 – Organograma da Agência Peixe Vivo.**  
Fonte: Agência Peixe Vivo, 2017.

Além de comitês estaduais mineiros, a Agência Peixe Vivo é a Agência de Águas do CBHSF, uma das mais importantes bacias hidrográficas do país. Como finalidade da Agência Peixe Vivo estão à prestação de apoio técnico-operativo à gestão dos recursos hídricos das bacias hidrográficas a ela integradas, mediante o planejamento, a execução e o acompanhamento de ações, programas, projetos, pesquisas e quaisquer outros procedimentos aprovados, deliberados e determinados pelos Comitês de Bacia ou pelos Conselhos de Recursos Hídricos Estaduais ou Federais. Resumidamente, dentre os objetivos específicos da agência estão:

- Exercer a função de secretaria executiva do Comitê;
- Auxiliar os Comitês de Bacias no processo de decisão e gerenciamento da bacia hidrográfica avaliando projetos e obras a partir de pareceres técnicos, celebrando convênios e contratando financiamentos e serviços para execução de suas atribuições;
- Manter atualizados os dados socioambientais da bacia hidrográfica em especial as informações relacionadas à disponibilidade dos recursos hídricos de sua área de atuação e o cadastro de usos e de usuários de



recursos hídricos; e

- Auxiliar a implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos na sua área de atuação, como por exemplo, a cobrança pelo uso da água, plano diretor, sistema de informação e enquadramento dos corpos de água.

Em 2010, o CNRH aprovou a cobrança pelo uso dos recursos hídricos encaminhada pelo CBHSF (Resolução CNRH nº 108). Na sequência, o CBHSF indicou a Agência Peixe Vivo para exercer a função de Agência de Bacia do Rio São Francisco por meio da Deliberação CBHSF nº 47. Na Deliberação CBHSF nº 49 o Comitê aprovou a minuta do Contrato de Gestão entre a Agência Peixe Vivo e a ANA. Na sequência o CNRH aprovou a indicação da Agência Peixe Vivo para exercer a função de Agência de Águas do CBHSF (Resolução CNRH nº 114 de 10 de junho de 2010, publicada no Diário Oficial da União em 30 de junho de 2010).

O Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010 celebrado em 30 de junho de 2010 entre a ANA e a Agência Peixe Vivo, entidade delegatária, com a anuência do CBHSF, para o exercício de funções de Agência de Água, foi publicado no Diário Oficial da União em 01 de julho de 2010. A Deliberação CBHSF nº 54, de 02 de dezembro de 2010, aprovou o Primeiro Termo Aditivo ao Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010. O Segundo Termo Aditivo ao Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010 foi aprovado pela Deliberação CBHSF nº 63, de 17 de novembro de 2011; isso possibilitou dar sequência à execução do plano de aplicação dos recursos financeiros da cobrança pelo uso de recursos hídricos na BHSF.

Entre os anos de 2001 e 2011, enquanto o CBHSF se estruturava, foi percebido que os projetos ligados ao programa de revitalização do rio São Francisco não atendiam às expectativas da maioria de seus membros. Surgiram então muitas deliberações com objetivos, métodos e critérios incorporando o desejo dos membros do CBHSF, o que permitiu que os projetos representassem as reais necessidades da Bacia e as expectativas das CCRs.

Em 07 de julho de 2011, considerando as maiores carências da Bacia, o CBHSF aprovou e divulgou a Carta de Petrolina onde são propostas metas



prioritárias, otimizando recursos financeiros existentes e programados, envolvendo a União e outros órgãos federados integrantes da bacia hidrográfica, além do próprio CBHSF. Nessa carta considera-se “fundamental o estabelecimento de compromissos objetivos” com a continuidade dos esforços já realizados em prol da revitalização da BHSF, com melhoria da qualidade de vida de seus povos, objetivando as seguintes metas:

- I - Água para Todos;
- II - Saneamento Ambiental; e
- III – Proteção e Conservação de Mananciais.

Desta forma, os Planos Municipais de Saneamento Básico estão inseridos nas metas contidas na Carta de Petrolina, assinada e assumida pelo CBHSF.

Um dos setores foco do CBHSF no processo de atualização do Plano Decenal de Recursos Hídricos da BHSF (iniciado no final de 2014) em função de sua importância na qualidade hidroambiental é o saneamento básico. Em oficinas realizadas durante o processo de atualização do Plano Decenal, especialmente nos trabalhos de diagnóstico da bacia, foi observada uma grande deficiência da prestação de serviços de saneamento básico em toda a extensão da Bacia, até mesmo nas regiões com maior desenvolvimento econômico, principalmente em função da carência de serviços de esgotamento sanitário e de coleta e destinação de resíduos sólidos, o que ocasiona o comprometimento dos serviços de abastecimento de água.

Ainda nesse contexto, a Deliberação CBHSF nº 88, de 10 de dezembro de 2015, aprovou o Plano de Aplicação Plurianual (PAP) dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na BHSF no período referente de 2016 a 2018. De acordo com o PAP, dentre as ações a serem executadas com os recursos oriundos da cobrança pelo uso da água está incluída a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (item II.1.1 – da Componente 2 - Ações de Planejamento). A fim de cumprir este objetivo, a Diretoria Colegiada (DIREC) do CBHSF lançou uma solicitação de Manifestação de Interesse para que as Prefeituras Municipais se



candidatassem à elaboração dos seus respectivos PMSBs. O processo de seleção de municípios, pertencentes à BHSF, a serem beneficiados se iniciou a partir da Resolução DIREC/CBHSF nº 42, de 27 de janeiro de 2016 e do Ofício Circular de Chamamento Público CBHSF nº 01/2016.

Dos 83 municípios que se candidataram, a Diretoria Executiva (DIREX) do CBHSF selecionou 42 para que recebessem os respectivos PMSBs. A hierarquização foi realizada com base em critérios estabelecidos na Resolução e Ofício mencionados anteriormente. Dentre os critérios considerados para a seleção foram consideradas a localização em região crítica, especialmente no que se refere à qualidade dos recursos hídricos, o lançamento do esgoto doméstico diretamente na calha principal do rio ou em seus afluentes, e percentual de domicílios urbanos com sistemas de esgotamento sanitário menor do que a média do estado.

Na região do Submédio São Francisco, além de Macururé (BA), foram selecionados outros sete municípios (<http://cbhsaofrancisco.org.br/2017/comite-divulga-lista-de-prefeituras-selecionadas-para-elaboracao-de-pmsbs/>).

## 1.2. Objetivos

De acordo com o exposto acima, a elaboração do PMSB tem como objetivo principal possibilitar a criação de mecanismos de infraestrutura e gestão pública baseados nos quatro eixos do saneamento básico e nos princípios fundamentais elencados pela Lei nº 11.445/2007 e legislações complementares. Sendo assim, são objetivos específicos do PMSB:

- Melhorar a qualidade dos serviços de saneamento básico do município com vistas à melhoria da qualidade ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco;
- Dotar o município com um instrumento indispensável para solicitação de verbas federais para implantação das obras e benfeitorias relacionadas nos respectivos PMSB, o qual deve ser aprovado e sancionado na forma de Lei Municipal;
- Possibilitar a racionalização do uso da água bruta, nos sistemas de abastecimento, coerentemente com as diretrizes da Política Nacional





de Recursos Hídricos, bem como garantir a universalização do abastecimento de água potável, em quantidade e qualidade adequadas nos termos da Portaria MS nº 2.914/2011, com observância das peculiaridades de cada local;

- Possibilitar a coleta, tratamento e destinação final adequados dos efluentes domésticos, quando esta se mostre a melhor alternativa tecnológica, de forma a minimizar as cargas de poluição lançadas nos cursos de água;
- Possibilitar a coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação adequadas dos resíduos sólidos de maneira a minimizar os impactos da poluição difusa aos mananciais superficiais e subterrâneos, bem como a poluição do solo e do ar; e
- Possibilitar o adequado manejo das águas pluviais de forma a evitar episódios de inundações que causam mortes e prejuízos.

Como o município não possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o conteúdo mínimo especificado na Lei nº 12.305/2010 será inserido neste PMSB, conforme possibilidade prevista no parágrafo 1º do artigo 19, a saber:

*Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:*

*I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;*

*II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do artigo 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;*

*III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;*

*IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico nos termos do artigo 20 ou a sistema de logística reversa na forma do artigo 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e do Sistema Nacional de vigilância*



*Sanitária (SNVS);*

*V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;*

*VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;*

*VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o artigo 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;*

*VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o artigo 20 a cargo do poder público;*

*IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;*

*X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;*

*XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;*

*XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;*

*XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;*

*XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;*

*XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no artigo 33, e*



*de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;*

*XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o artigo 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no artigo 33;*

*XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;*

*XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras; e*

*XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.*

*§ 1º O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico previsto no artigo 19 da Lei nº 11.445, de 2007, respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos do caput e observado o disposto no § 2º, todos deste artigo.*

*§ 2º Para Municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos terá conteúdo simplificado, na forma do regulamento.*

*§ 3º O disposto no § 2º não se aplica a Municípios:*

*I - integrantes de áreas de especial interesse turístico;*

*II - inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional; e*

*III - cujo território abranja, total ou parcialmente, Unidades de Conservação.*

*§ 4º A existência de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não exime o município ou o Distrito Federal do licenciamento ambiental de aterros sanitários e de outras infraestruturas e instalações operacionais integrantes do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos pelo órgão competente do SISNAMA.*

*§ 5º Na definição de responsabilidades na forma do inciso VIII do caput deste artigo, é vedado atribuir ao serviço público de limpeza urbana e de manejo de*



*resíduos sólidos a realização de etapas do gerenciamento dos resíduos a que se refere o artigo 20 em desacordo com a respectiva licença ambiental ou com normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e, se couber, do SNVS.*

*§ 6º Além do disposto nos incisos I a XIX do caput deste artigo, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos contemplará ações específicas a serem desenvolvidas no âmbito dos órgãos da administração pública, com vistas à utilização racional dos recursos ambientais, ao combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos.*

*§ 7º O conteúdo do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos será disponibilizado para o SINIR, na forma do regulamento.*

*§ 8º A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não pode ser utilizada para impedir a instalação ou a operação de empreendimentos ou atividades devidamente licenciadas pelos órgãos competentes.*

*§ 9º Nos termos do regulamento, o município que optar por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, assegurado que o plano intermunicipal preencha os requisitos estabelecidos nos incisos I a XIX do caput deste artigo, pode ser dispensado da elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.*

### 1.3. Diretrizes

Além do disposto acima, e dos documentos oficiais recomendados para nortear a elaboração de PMSBs – Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico e Procedimentos relativos ao Convênio de Cooperação Técnica e Financeira (FUNASA, 2012) e o Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (MCIDADES, 2011) – o PMSB deverá estar em consonância com os objetivos e diretrizes do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, com as legislações ambientais, de saúde, educação e demais diplomas legais correlatos nas esferas municipal, estadual e federal. Assim, o PMSB visa:

- Contribuir para o desenvolvimento sustentável do ambiente urbano;



- Assegurar a efetiva participação da população nos processos de elaboração, implantação, avaliação e manutenção do PMSB;
- Assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público se dê segundo critérios de promoção de salubridade ambiental, da maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social interno;
- Estabelecer mecanismos de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico;
- Utilizar indicadores dos serviços de saneamento básico no planejamento, implementação e avaliação da eficácia das ações em saneamento;
- Promover a organização, o planejamento e o desenvolvimento do setor de saneamento, com ênfase na capacitação gerencial e na formação de recursos humanos, considerando as especificidades locais e as demandas da população; e
- Promover o aperfeiçoamento institucional e tecnológico do município, visando assegurar a adoção de mecanismos adequados ao planejamento, implantação, monitoramento, operação, recuperação, manutenção preventiva, melhoria e atualização dos sistemas integrantes dos serviços públicos de saneamento básico.

Quanto às diretrizes para a elaboração do PMSB destacam-se as apresentadas na Figura 4.

<b>Diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico</b>	
O PMSB deverá ser instrumento fundamental para a implementação da Política Municipal de Saneamento Básico.	O PMSB deverá fazer parte do desenvolvimento urbano e ambiental da cidade.
O PMSB deverá ser desenvolvido para um horizonte temporal de 20 anos e ser revisado e atualizado, no mínimo, a cada 4 anos.	A promoção de ações de educação sanitária e ambiental como instrumento de sensibilização e conscientização da população deve ser realizada permanentemente.
A participação e controle social devem ser assegurados na formulação e avaliação do PMSB.	A disponibilidade dos serviços públicos de saneamento básico deve ser assegurada a toda população do município (urbana e rural).

**Figura 4 – Principais diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico.**

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.



O processo de elaboração do PMSB será democrático e participativo de forma a incorporar as necessidades da sociedade e atingir a função social dos serviços prestados.

#### 1.4. Demais Aspectos Legais

Como forma de complementar o que foi exposto anteriormente em relação à Lei Nacional do Saneamento Básico (LNSB), abaixo seguem os demais aspectos legais que devem ser considerados durante a elaboração do PMSB.

A titularidade dos serviços de saneamento básico deve ser exercida pelo município, que pode delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do artigo 241 da Constituição Federal e da Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005 (Lei nº 11.445/2007, artigo 8).

Cabe ao município formular a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto (Lei nº 11.445/2007, artigo 8):

*I - elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;*

*II - prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;*

*III - adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo per capita de água para abastecimento público, observadas as normas nacionais relativas à potabilidade da água;*

*IV - fixar os direitos e os deveres dos usuários;*

*V - estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do caput do artigo 3 desta Lei;*

*VI - estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento; e*

*VII - intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da*



*entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais.*

A legislação prevê a opção de prestação regionalizada, em que um único prestador atende a dois ou mais titulares, devendo observar uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração, e com compatibilidade de planejamento.

O Decreto Regulamentador nº 7.217 de 21 de junho de 2010 foi alterado pelo Decreto nº 8.629/2015, e atualiza o seguinte artigo:

*Art. 1. Após 31 de dezembro de 2017, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da Administração Pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.*

Na gestão do saneamento, há basicamente quatro funções: planejamento, prestação de serviço, regulação e fiscalização:

- **Planejamento:** atividades atinentes à identificação, qualificação, quantificação, organização e orientação de todas as ações, públicas e privadas, por meio das quais o serviço público deve ser prestado ou colocado à disposição de forma adequada. Trata-se de ação de responsabilidade do titular, indelegável a outro ente;
- **Prestação de serviço:** atividade com objetivo de permitir aos usuários acesso a serviço público de saneamento básico. A prestação de serviços públicos de saneamento observará o Plano de Saneamento, editado pelo titular. De acordo com a legislação atual, há três formas de prestação dos serviços de saneamento básico: 1) prestação direta; 2) prestação indireta mediante concessão ou permissão; e 3) gestão associada. Assim, o Município pode prestar diretamente os serviços por órgão da administração central ou por entidade da administração descentralizada; pode delegar a prestação a terceiros, por meio de licitação pública e contratos de concessão (empresa privada ou estatal); ou pode, ainda, prestar os serviços por meio da gestão associada com outros municípios – com ou sem participação do Estado – via convênio de cooperação ou consórcio público e contrato de



programa (MCIDADES, 2011);

- **Regulação:** todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos. As atividades administrativas de regulação poderão ser executadas pelo titular: “I - diretamente, mediante órgão ou entidade de sua administração direta ou indireta, inclusive consórcio público do qual participe; ou II - mediante delegação, por meio de convênio de cooperação, a órgão ou entidade de outro ente da Federação ou a consórcio público do qual não participe, instituído para gestão associada de serviços públicos” (Decreto nº 7.217/2010, artigo 31); e
- **Fiscalização:** atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público.

O objetivo principal de garantir a universalização e integralidade do saneamento básico requer legislação e normas de regulação a que devem se subordinar os prestadores de serviços, sejam eles entes públicos, ou entidades privadas ou de economia mista. A Lei nº 11.445/2007 prevê, como um dos seus princípios, que os serviços públicos de saneamento básico devem ser regulados e fiscalizados pelo Poder Público. O ente regulador a ser definido pelo titular deve possuir independência decisória, transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões, e não pode acumular funções de prestador dos serviços regulados.

A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular depende da celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária. Os contratos podem ser de gestão associada, (convênio de cooperação ou consórcio público, conforme artigo 241 da Constituição Federal) ou de concessão e devem ser definidos no âmbito da política e do plano de saneamento básico e das normas de regulação que preveem os meios para o





cumprimento de suas diretrizes, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização. Conforme consta no Decreto nº 7.217/2010, artigo 30:

*Art. 30. As normas de regulação dos serviços serão editadas:*

*I - por legislação do titular, no que se refere:*

*a) aos direitos e obrigações dos usuários e prestadores, bem como às penalidades a que estarão sujeitos; e*

*b) aos procedimentos e critérios para a atuação das entidades de regulação e de fiscalização; e*

*II - por norma da entidade de regulação, no que se refere às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:*

*a) padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;*

*b) prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços;*

*c) requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;*

*d) metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e respectivos prazos,*

*e) regime, estrutura e níveis tarifários, bem como procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;*

*f) medição, faturamento e cobrança de serviços;*

*g) monitoramento dos custos;*

*h) avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;*

*i) plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;*

*j) subsídios tarifários e não tarifários;*

*k) padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação; e*



*l) medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento.*

*§ 1º Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, os titulares poderão adotar os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou da prestação.*

*§ 2º A entidade de regulação deverá instituir regras e critérios de estruturação de sistema contábil e do respectivo plano de contas, de modo a garantir que a apropriação e a distribuição de custos dos serviços estejam em conformidade com as diretrizes estabelecidas na Lei nº 11.445, de 2007.*

No desenvolvimento das funções de gestão de saneamento básico, planejamento, prestação de serviços, regulação e fiscalização é importante e obrigatório que haja controle social, de forma a atender ao princípio fundamental estabelecido no inciso X, do artigo 2 da Lei nº 11.445/2007.

O artigo 2, inciso VI, do Decreto nº 7.217/2010, define controle social como sendo o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico. Conforme o Decreto nº 7.217/2010, o controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:

*I - debates e audiências públicas;*

*II - consultas públicas;*

*III - conferências das cidades; ou*

*IV - participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.*

A seguir é apresentada uma relação das principais normativas relacionadas com saneamento básico na esfera federal (além das citadas no texto):

- Lei nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.



- Lei nº 11.124/2005 – Lei do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social.
- Lei nº 11.079/2004 – Lei da Parceria Público-Privada.
- Lei nº 11.107/2005 – Lei de Consórcios Públicos.
- Lei nº 10.257/2001 – Estatuto da Cidade.
- Lei nº 9.433/1997 – Política Nacional de Recursos Hídricos.
- Lei nº 8.987/1995 – Lei de Concessão e Permissão de serviços públicos.
- Lei nº 8.080/1990 – Lei Orgânica da Saúde.
- Portaria MS nº 2.914/2011 e Decreto nº 5.440/2005 – que, respectivamente, definem os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle de qualidade da água para consumo humano, e os mecanismos e instrumentos para informação ao consumidor sobre a qualidade da água.
- Resolução Recomendada nº 75 de 02 de julho de 2009 do Conselho das Cidades, que trata da Política e do conteúdo Mínimo dos Planos de Saneamento Básico.
- Resoluções CONAMA nº 307/2002 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Resolução CONAMA nº 283/2001 – Dispõe sobre tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.

Com base no exposto acima e na PNSB, a gestão do saneamento básico requer a observação de legislações aplicáveis e demais Programas e Políticas Públicas relacionadas. As legislações citadas acima são importantes nas definições dos deveres do Poder Público e do Estado no sentido de disponibilizar à população serviços adequados de saneamento básico; da mesma forma, alerta para a sociedade a respeito de sua responsabilidade compartilhada em relação à infraestrutura dos serviços de saneamento básico e a conservação ambiental. As legislações citadas também transmitem informações técnicas sobre os 4 eixos do saneamento: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza e manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais e drenagem urbana.



Além dos dispositivos mencionados acima, no desenvolvimento do PMSB, devem ser consideradas as leis estaduais, a Lei Orgânica Municipal, Plano Diretor Municipal e Planos das Bacias Hidrográficas onde o município está inserido, caso existam. Na sequência são apresentados alguns aspectos importantes relacionados ao Estatuto da Cidade, Política Municipal de Meio Ambiente de Macururé e Programas de Educação Ambiental.

#### 1.4.1. Estatuto da Cidade

A Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, denominada Estatuto da Cidade, estabelece, de acordo com o artigo 1, “normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental”. Esta lei apresenta instrumentos e diretrizes para o desenvolvimento dos municípios, sendo que, dentre as diretrizes gerais aplicadas ao desenvolvimento do PMSB, estão:

*Art. 2. A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:*

*I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações; e*

*XVIII - tratamento prioritário às obras e edificações de infraestrutura de energia, telecomunicações, abastecimento de água e saneamento. (Incluído pela Lei nº 13.116, de 2015).*

O Estatuto da Cidade também estabelece que compete à União promover, por iniciativa própria ou em conjunto com os estados e municípios, o desenvolvimento de melhorias do saneamento básico, calçadas, passeios públicos, entre outros fatores; também institui diretrizes para o desenvolvimento urbano, incluindo planos, programas e projetos setoriais, dentre os quais está o Plano Municipal de Saneamento Básico.



Além do exposto, o Estatuto da Cidade apresenta, no Capítulo II, os instrumentos da política urbana:

## CAPÍTULO II

### DOS INSTRUMENTOS DA POLÍTICA URBANA

#### Seção I

##### *Dos instrumentos em geral*

*Art. 4º Para os fins desta Lei, serão utilizados, entre outros instrumentos:*

*I – planos nacionais, regionais e estaduais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social;*

*II – planejamento das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões;*

*III – planejamento municipal, em especial:*

*IV – institutos tributários e financeiros:*

*V – institutos jurídicos e políticos:*

*VI – estudo prévio de impacto ambiental (EIA) e estudo prévio de impacto de vizinhança (EIV).*

*§1º Os instrumentos mencionados neste artigo regem-se pela legislação que lhes é própria, observado o disposto nesta Lei.*

*§2º Nos casos de programas e projetos habitacionais de interesse social, desenvolvidos por órgãos ou entidades da Administração Pública com atuação específica nessa área, a concessão de direito real de uso de imóveis públicos poderá ser contratada coletivamente.*

*§3º Os instrumentos previstos neste artigo que demandam dispêndio de recursos por parte do Poder Público municipal devem ser objeto de controle social, garantida a participação de comunidades, movimentos e entidades da sociedade civil.*

Dentre os instrumentos abordados, quando existentes, são abordadas na caracterização social, ambiental e econômica do município, assim como no



diagnóstico dos serviços de saneamento básico.

#### 1.4.2. Política Municipal do Meio Ambiente

A administração pública de Macururé, por meio da Lei Municipal nº 001 de 25 de fevereiro de 2008, criou o Sistema Municipal do Meio Ambiente, seus instrumentos e regulamentos de funcionamento, além de criar o Código Municipal do Meio Ambiente, o Conselho Municipal do Meio Ambiente e o Fundo Municipal do Meio Ambiente. Nesse contexto, os principais aspectos são reproduzidos abaixo.

*Art. 3. São objetivos da Política Municipal de Meio Ambiente:*

*I - articular e integrar as ações e atividades ambientais desenvolvidas pelos diversos órgãos e entidades do município, e com órgãos federais e estaduais, quando necessários;*

*II - articular e integrar ações e atividades ambientais intermunicipais, favorecendo quaisquer instrumentos de cooperação;*

*III - identificar e caracterizar os ecossistemas do Município, definindo as funções específicas de seus componentes, as fragilidades, as ameaças, os riscos e os usos compatíveis;*

*IV - compatibilizar o desenvolvimento econômico e social com a preservação ambiental, a qualidade de vida e o uso racional dos recursos ambientais, naturais ou não;*

*V - controlar a produção, extração, armazenamento comercialização, transporte e o emprego de materiais, bens e serviços, métodos e técnicas que comportem risco de vida ou comprometam a qualidade de vida e o meio ambiente;*

*VI - estabelecer normas, critérios e padrões de emissão de efluentes e de qualidade ambiental, bem como normas relativas a uso e manejo de recursos ambientais, naturais ou não, adequando-os permanentemente em face da lei e de inovações tecnológicas;*

*VII - estimular e regulamentar a aplicação da melhor tecnologia disponível para a constante redução dos níveis de poluição;*



*VIII - preservar e conservar as áreas protegidas no município;*

*IX - estimular o desenvolvimento de pesquisa e uso adequado dos recursos ambientais, naturais ou não;*

*X - promover a educação ambiental na sociedade e nos sistemas de ensino no âmbito municipal; e*

*XI - promover o zoneamento ambiental.*

*Art. 4. São instrumentos da Política Municipal de Meio Ambiente:*

*I - zoneamento ambiental;*

*II - criação de espaços territoriais especialmente protegidos;*

*III - estabelecimento de parâmetros e padrões de qualidade ambiental;*

*IV - avaliação de impacto ambiental;*

*V - licenciamento ambiental;*

*VI - auditoria ambiental;*

*VII - monitoramento ambiental;*

*VIII - sistema municipal de informações e cadastros ambientais;*

*IX - Fundo Municipal do Meio Ambiente;*

*X - Plano Diretor de Arborização e Áreas Verdes;*

*XI - educação ambiental;*

*XII - mecanismos de benefícios e incentivos, para recuperação, preservação e conservação dos recursos ambientais, naturais ou não;*

*XIII - controle e fiscalização ambiental; e*

*XIV - Plano Diretor Municipal.*

*Art. 6. Fica criado o Sistema Municipal de Meio Ambiente de Macururé (SIMMAM), que é o conjunto de órgãos e entidades públicas e privadas integrados para a preservação, conservação, defesa, melhoria, recuperação, controle do meio ambiente e uso adequado dos recursos ambientais do*



*município, consoante o disposto neste código.*

*Art. 7. Integram o Sistema Municipal de Meio Ambiente de Macururé (SIMMAM):*

*I – Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Agricultura, órgão de coordenação, controle e execução da política ambiental;*

*II – Conselho Municipal de Meio Ambiente de Macururé (CONSEMAM), órgão colegiado, tripartite, paritário e autônomo, de caráter consultivo, deliberativo e normativo da política ambiental;*

*III – organizações da sociedade civil que tenham a questão ambiental entre seus objetivos;*

*IV – outras secretarias e autarquias afins do Município, definidas em ato do Poder Executivo; e*

*V – grupos de fiscais voluntários para atuação em áreas ambientais preservadas.*

*Art. 89. O Fundo Municipal do Meio Ambiente (FMMA) destina-se à implantação de projetos de conservação, preservação e recuperação ambiental, vedada a sua utilização para o pagamento de pessoal da administração direta ou indireta;*

*§ 1º São dotações orçamentárias do FMMA:*

*I – o produto das multas administrativas por atos lesivos ao meio ambiente e das taxas sobre utilização dos recursos ambientais;*

*II - recursos provenientes de ajuda e cooperação com entidades públicas e privadas, nacionais e estrangeiras;*

*III – recursos provenientes de acordos, convênios, contratos e consórcios;*

*IV – receitas resultantes de doações, legados, contribuição em dinheiro, valores, bens móveis e imóveis que venha a receber de pessoas físicas ou jurídicas;*

*V – dotações e créditos adicionais que lhe forem destinados;*

*VI – outras receitas eventuais.*





§ 2º Além dos projetos de que trata o artigo 89 os recursos do Fundo Municipal do Meio Ambiente poderão ser utilizados em:

I – pesquisas científicas nas unidades de conservação e demais espaços territoriais especialmente protegidos, sob o domínio do Município;

II – educação ambiental; e

III - Criação e manutenção de unidades de conservação e demais espaços territoriais especialmente protegidos.

#### 1.4.3. Programas de Educação Ambiental

A Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999, em seu artigo 1, diz que:

*Art. 1. Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.*

Além disso, são princípios básicos e objetivos da educação ambiental:

*Art. 4. São princípios básicos da educação ambiental:*

*I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;*

*II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;*

*III - o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;*

*IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;*

*V - a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;*

*VI - a permanente avaliação crítica do processo educativo;*

*VII - a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais,*



*nacionais e globais;*

*VIII - o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.*

*Art. 5. São objetivos fundamentais da educação ambiental:*

*I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;*

*II - a garantia de democratização das informações ambientais;*

*III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;*

*IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;*

*V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;*

*VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;*  
*e*

*VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.*

Dentre as atividades vinculadas à Política Nacional de Educação Ambiental, que devem ser desenvolvidas na educação em geral, e na educação escolar estão: capacitação dos recursos humanos, desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações, produção e divulgação de material educativo, e acompanhamento e avaliação. Essas atividades devem ser realizadas no âmbito institucional das escolas públicas e privadas de educação básica, superior, especial, profissional e de jovens e adultos. Nesse contexto, a Política Municipal do Meio Ambiente de Macururé (Lei nº 001, de 25 de fevereiro de 2008), diz que:



*Art. 41. As áreas verdes públicas ou privadas são cinturões ou fragmentos com vegetação remanescente da caatinga ou arborizadas com espécies exóticas e frutíferas, situadas na zona urbana do município, cuja preservação é essencial para a manutenção da biodiversidade no território municipal.*

*§ 2º Para evitar a ocupação ou a utilização indevida, o município através da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Agricultura, poderá promover o cercamento das áreas dos cinturões verdes, exercendo o controle de sua utilização para pesquisa e a educação ambiental.*

*Art. 93. A educação ambiental, em todos os níveis de ensino da rede municipal, e a conscientização pública para a preservação e conservação do meio ambiente, são instrumentos essenciais e imprescindíveis para a garantia do equilíbrio ecológico e da sadia qualidade de vida da população.*

*Art. 94. O Poder Público, na rede escolar municipal e na sociedade, deverá:*

*I – apoiar ações voltadas para introdução da educação ambiental em todos os níveis de educação formal e não formal;*

*II – promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino da rede municipal;*

*III – fornecer suporte técnico/conceitual nos projetos ou estudos interdisciplinares das escolas da rede municipal voltada para a questão ambiental;*

*IV – articular-se com entidades jurídicas e não governamentais para o desenvolvimento de ações educativas na área ambiental no Município, incluindo a formação e capacitação de recursos humanos;*

*V – desenvolver ações de educação ambiental junto à população do município.*

Embora a legislação municipal apresente referências ao regramento da gestão do saneamento básico ou de meio ambiente, existe necessidade de complementação. Essas complementações são o objetivo deste Plano Municipal de Saneamento Básico. Não foram identificados programas de educação ambiental no que concerne à saúde.

No artigo 2 da Lei nº 11.445/2007, o inciso XI trata como princípio



fundamental a segurança, qualidade e regularidade dos serviços públicos de saneamento básico – o qual é entendido como higienicamente seguro ao seguir normas de padrão de qualidade, evitando assim, a disseminação de enfermidades, reduzindo riscos de trabalho e o estímulo a hábitos sanitários saudáveis (COBRAPE, 2014). Logo, a adoção de princípios de saneamento básico referentes à saúde é inerente aos programas de educação ambiental.

Desta forma, espera-se que este PMSB torne-se parte de lei municipal e contribua na melhoria da qualidade de vida da população de Macururé.



## 2. METODOLOGIA

De maneira geral, o Diagnóstico do Saneamento Básico de Macururé contempla os seguintes itens e informações relevantes:

- Coleta de dados e informações: tipos, abrangência e tratamento;
- Fontes de informações de dados secundários; e
- Inspeções de campo, dados e informações primárias.

As informações contemplam as áreas urbana e rural do município. Cada um desses itens é detalhado na sequência.

Conforme será apresentado posteriormente (APÊNDICE A), a validação do Diagnóstico é realizada pelo Grupo de Trabalho (GT-PMSB), por meio de apresentação de versão preliminar deste documento. Posteriormente, há uma audiência pública (conforme apresentado no APÊNDICE B), que conta com a participação da população do município de Macururé. Além disso, canais de comunicação direta com a população estão abertos e podem ser utilizados durante todo o período de elaboração do PMSB.

### 2.1. Coleta de Dados e Informações: Tipos, Abrangência e Tratamento

Os dados e informações obtidos e apresentados no Diagnóstico contemplam o que segue:

- Legislação municipal, estadual e federal relativa ao saneamento básico, saúde e meio ambiente;
- Estrutura e capacidade institucional existente para a gestão dos serviços de saneamento básico (planejamento, prestação, fiscalização e regulação dos serviços e controle social);
- Estudos, planos e projetos de saneamento básico existentes;
- Estudos, planos e projetos que contenham a projeção populacional do



município;

- Situação dos sistemas de saneamento básico do município, incluindo os 4 componentes, tanto em termos de cobertura como de qualidade da prestação dos serviços;
- Tecnologias utilizadas e a compatibilidade com a realidade local;
- Situação socioeconômica e capacidade de pagamento dos usuários;
- Documentação técnica das estruturas existentes;
- Planos, programas e ações em implementação ou desenvolvimento relativo aos quatro componentes do saneamento básico; e
- Dados e informações de outras políticas correlatas.

Conforme disponibilidade de fontes e necessidade de informações para dimensionar e caracterizar as atuais condições do saneamento básico do município, uma ampla pesquisa de dados secundários disponíveis em instituições governamentais (municipais, estaduais e federais) e não governamentais é realizada; dados primários, obtidos em visita da equipe a campo, também serão utilizados.

Nesse contexto, conforme Ofício encaminhado à Prefeitura Municipal de Macururé (ANEXO C) foram solicitadas, além dos dados primários levantados em campo, as seguintes informações:

- Lista de bairros/loteamentos/comunidades (nomes, número de moradores);
- Informações sobre segurança (número de boletins de ocorrência, motivos, furtos, roubos, postos de delegacia e localização deles);
- Escolas (quantidades, nomes, localização, tipo de ensino);
- Órgãos de assistência social: localização e tipo de proteção;
- Esporte e lazer (atividades do município);
- Informações sobre Organizações Não-Governamentais (ONGs), sindicatos e associações existentes no município;
- Mapas do município;
- Casos atendidos nos estabelecimentos de saúde (doenças, sintomas, etc.);



- Custos com gerenciamentos de resíduos: coleta, funcionários próprios, funcionários terceirizados, varrição, poda, números da equipe de resíduos (funcionários relacionados ao serviço tais como coletores, motoristas, equipe de varrição);
- Dados da empresa de Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde (custos, licença ambiental e destino final);
- Estudo da Empresa Baiana de Águas e Saneamento (EMBASA) (Paulo Afonso) sobre a viabilidade da concessão do abastecimento de água;
- Cópia do projeto da adutora da captação na Serra do Tonã;
- Estudo populacional, se existente;
- Cópia do projeto de rede e tratamento de esgoto; e
- Histórico de doenças por veiculação hídrica e pela qualidade da água.

Salienta-se que, o Diagnóstico apresentado contempla as informações solicitadas e recebidas até o fechamento desta etapa. Caso outras informações venham a ser fornecidas, ou surjam até a finalização do período de Diagnóstico, as análises destas informações poderão ser acrescentadas em etapas futuras do PMSB.

As informações de localização geográfica utilizadas nesse texto encontram-se na projeção Universal Transversal de Mercator (UTM) - fuso 24 Sul, *datum* horizontal SIRGAS 2000, e *datum* vertical de referência correspondente ao marégrafo de Imbituba (Santa Catarina). A conversão das coordenadas foi realizada pela calculadora geográfica disponibilizada pela Divisão de Processamento de Imagens do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (DPI/INPE). A conversão das coordenadas UTM para coordenadas geográficas é apresentada, para as estruturas de saneamento básico, no APÊNDICE C; para as outorgas de recursos hídricos, as conversões são apresentadas no APÊNDICE D.

## 2.2. Fontes de Informações de Dados Secundários

Em relação às fontes de informação, são priorizadas as bases de dados disponíveis no município e as existentes nos prestadores de serviço locais. Como fontes auxiliares, de acordo com as necessidades identificadas e existência da



informação necessária, são utilizados os seguintes bancos de dados:

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);
- Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) de 2008;
- Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS);
- Programa de Modernização do Setor Saneamento;
- Sistema de Informações do Sistema Único de Saúde, incluindo as bases de dados demográficas e socioeconômicas, disponível em informações de saúde; atenção básica à saúde da família, em assistência à saúde; morbidade hospitalar, geral por local de internação, em epidemiológicas e morbidade; dentre outros;
- Cadastro Único dos Programas Sociais do Governo Federal;
- Projeção da Demanda Demográfica Habitacional, o Déficit Habitacional e Assentamentos Precários;
- Atlas de Abastecimento Urbano de Água da Agência Nacional de Águas;
- Diagnósticos e estudos realizados por órgãos ou instituições regionais, estaduais ou por programas específicos em áreas afins ao saneamento;
- Sites oficiais dos prestadores de serviços como EMBASA e SAAE; e
- Sistema de Informações das Cidades (GEOSNIC).

Adota-se uma abordagem sistêmica, cruzando informações socioeconômicas, ambientais e institucionais, de modo a caracterizar a situação antes da implementação do PMSB. A base cartográfica necessária para o desenvolvimento dos trabalhos, quando existente, é a da prefeitura do município; caso contrário, adotam-se informações disponibilizadas por fontes oficiais e obtidas em campo.

### 2.3. Inspeções de Campo, Dados e Informações Primárias

Os dados primários são provenientes de pesquisas realizadas em campo – nas localidades, em vias públicas, em unidades dos sistemas de saneamento básico existentes, junto aos prestadores de serviços, junto à população ou a entidades da





sociedade civil, inspeções em cursos d'água, dentre outros. Quando necessário, as informações e dados foram obtidas, conforme disponibilidade, por meio de entrevistas, questionários, reuniões, etc. elaborados segundo metodologias específicas para cada um dos instrumentos citados. Nesse sentido, foram considerados os seguintes elementos:

- Identificação prévia dos atores sociais, com delineamento básico do perfil de atuação e da capacitação na temática de saneamento básico;
- Previsão de entrevistas junto aos órgãos responsáveis pelos serviços públicos de saneamento básico, de saúde e do meio ambiente, entidades de representação da sociedade civil, instituições de pesquisa, ONGs e demais órgãos locais que tenham atuação com questões correlatas; e
- Realização de inspeções de campo para a verificação e caracterização da prestação dos serviços de saneamento básico.

Com base nesses elementos é apresentada uma análise crítica da situação dos sistemas de saneamento básico implantados – abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Nesse mesmo contexto, são incluídas fotografias, tabelas, ilustrações, croquis e mapas de forma a permitir o melhor entendimento e conhecimento da situação.

### 2.3.1. Coleta de Dados Primários

Para a coleta de dados primários foi realizada uma visita técnica ao município nos dias 23 e 24 de outubro de 2017. Nesta visita, a equipe técnica da EnvEx Engenharia e Consultoria procurou percorrer o município em quase sua totalidade identificando os principais aspectos do saneamento básico.

A primeira etapa consistiu na busca por dados e informações junto aos órgãos envolvidos para orientar o diagnóstico de campo e subsidiar os primeiros estudos relacionados ao Plano. A visita ocorreu na Prefeitura e na Secretaria de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária onde foi realizada reunião com os representantes das demais secretarias como Secretaria de Obras, Viação e Transportes e



Secretaria de Saúde.

Na segunda etapa, a equipe da EnvEx percorreu a sede municipal e as comunidades rurais para o levantamento das informações referentes a limpeza pública e manejo de resíduos sólidos (acondicionamento e disposição final, áreas de destinação inadequada, equipamentos de coleta, entre outros), manejo das águas pluviais e drenagem urbana (pontos de ocorrência de alagamentos, inundações, redes de drenagem, pontos de lançamento).

Com relação ao abastecimento de água foram visitadas as instalações e realizados registros fotográficos e de coordenadas geográficas. A qualidade e o estado das estruturas de abastecimento de água como poços, reservatórios, sistemas de tratamento, aspectos das comunidades locais e questões de relevância como obras em andamento trazem expectativas relativas ao PMSB. A análise de tais estruturas permite ao GT-PMSB avaliar as áreas de intervenção e ações a serem realizadas no município para a universalização do saneamento básico. Na mesma oportunidade foi verificada a situação em relação ao esgotamento sanitário, o qual não possui uma solução coletiva em operação; também foram observadas as soluções individuais adotadas (fossas sépticas, rudimentares, entre outras) e locais onde o esgoto é lançado a céu aberto.

Outra oportunidade de coleta de informações e dados foi durante a apresentação do Plano de Trabalho para o GT-PMSB, onde foi possível nivelar o conhecimento a respeito do plano e expor a necessidade da participação de todos. Nesta oportunidade também foram traçados roteiros com o objetivo de visitar o maior número de localidades representativas da área rural além da urbana.

As informações levantadas em campo serão apresentadas nos capítulos referentes aos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, e manejo das águas pluviais e drenagem urbana.



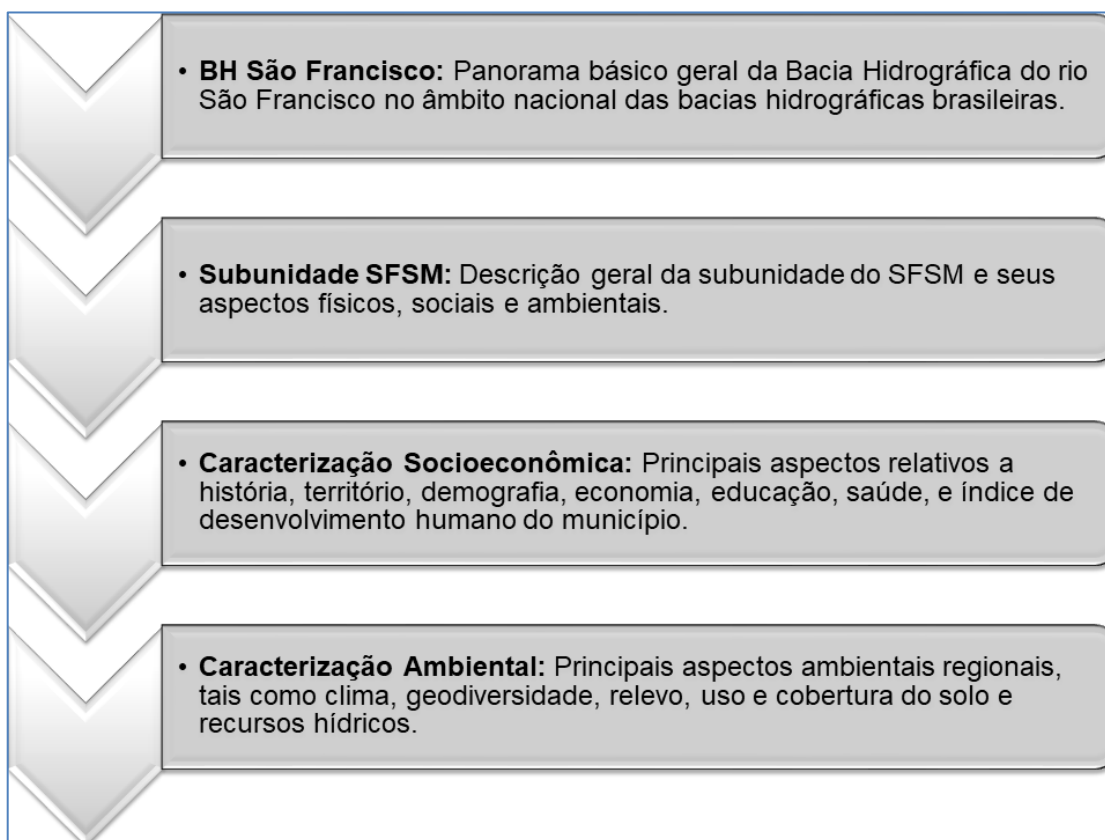
### **3. INSERÇÃO REGIONAL E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL E SOCIOECONÔMICA DO MUNICÍPIO DE MACURURÉ**

Este capítulo apresenta a caracterização geral do município de Macururé e sua inserção regional no âmbito da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. São considerados seus aspectos gerais, físicos, socioeconômicos e culturais.

Ainda, como forma de reconhecer e entender o contexto regional são apresentadas informações referentes à BHSF e ao Submédio São Francisco, subunidade na qual o município de Macururé está inserido.

Nesse sentido, os dados e informações aqui apresentados possuem caráter indicativo de contextualização para qualquer trabalho de planejamento envolvendo a esfera municipal.

Especificamente, para o Plano Municipal de Saneamento Básico, o conteúdo deste capítulo visa fornecer eventuais informações necessárias para o desenvolvimento dos capítulos posteriores do diagnóstico, e também para o prognóstico do saneamento básico (próximo passo da elaboração desse plano). A estrutura deste capítulo segue conforme esquema disposto na Figura 5.



**Figura 5 – Esquema do conteúdo do Capítulo 3.**  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.

### 3.1. Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

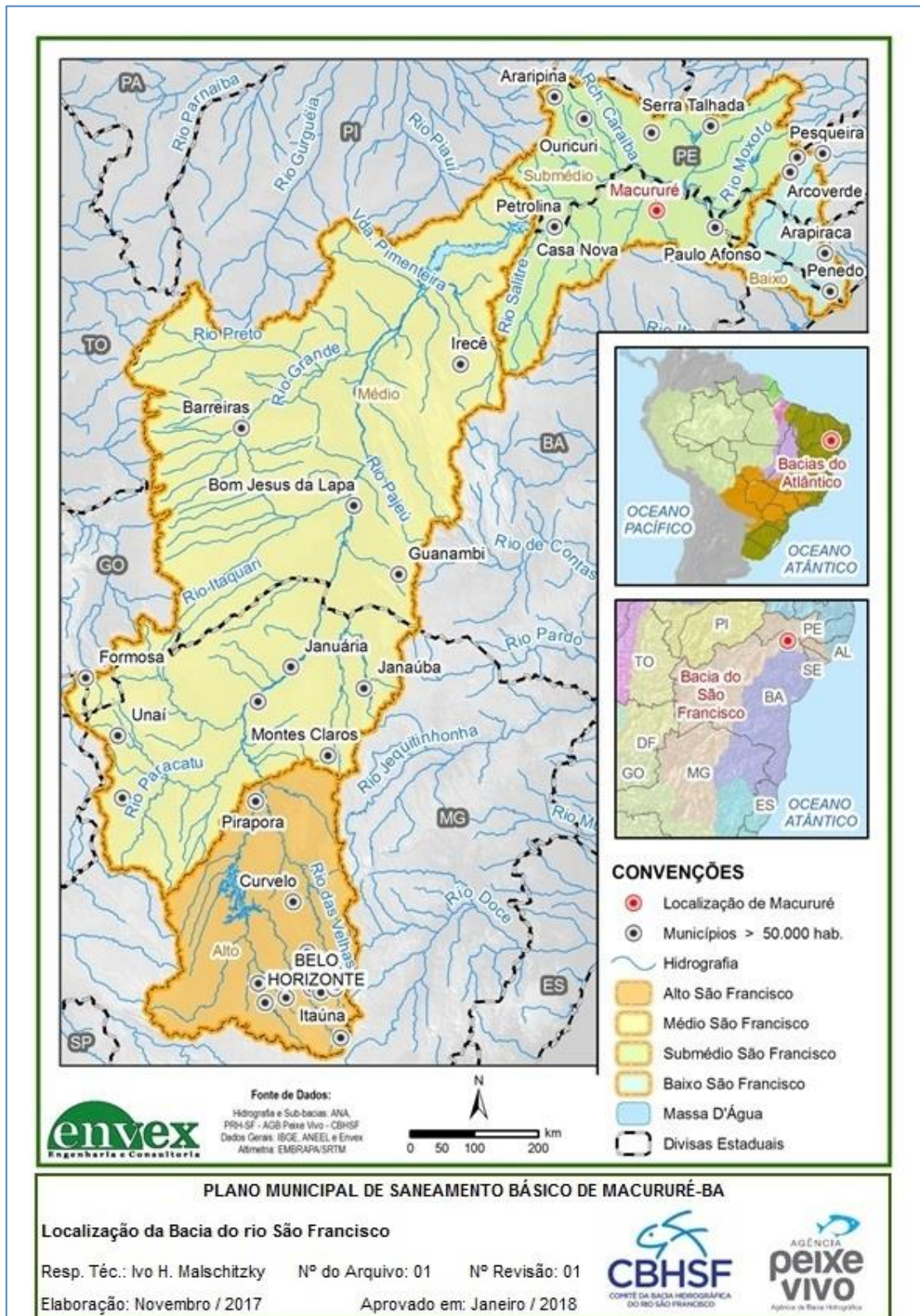
Segundo a Agência Nacional das Águas (ANA, 2017), a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (BHSF) é a terceira maior do país e possui uma área de drenagem de 639.219 mil km<sup>2</sup> (7,5% do território nacional) que abastece cerca de 14 milhões de habitantes em 507 municípios de vários estados do Brasil. Devido a essa extensão que transcende os limites estaduais, o rio São Francisco é um rio federal, considerado o maior totalmente nacional. Seu percurso de aproximadamente 2.700 km nasce nas Serras do Araxá e da Canastra, em Minas Gerais e desagua no Oceano Atlântico, entre os estados de Sergipe e Alagoas. O rio São Francisco tem 36 afluentes de porte significativo dos quais se destacam, pela margem esquerda, os rios Abaeté, Paracatu, Urucuia, Carinhanha, Corrente e Grande, e, pela margem direita, os rios Pará, Paraopeba, das Velhas, Jequitaí, Pacuí e Verde Grande.



A BHSF (Figura 6) está localizada nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste do Brasil, banhando sete unidades da federação (Minas Gerais, Bahia, Goiás, Distrito Federal, Pernambuco, Sergipe e Alagoas). A Bacia confronta ao sul com a bacia do rio Grande, a oeste com as bacias dos rios Paranaíba, Tocantins e Araguaia, ao leste com as bacias dos rios Doce, Jequitinhonha, Pardo, de Contas, Paraguaçu e Itapecuru, e ao norte com as regiões hidrográficas do Atlântico Nordeste Ocidental.

A BHSF é uma entre as doze regiões hidrográficas instituídas na Resolução nº 32, de 15 de outubro de 2003, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, que define a Divisão Hidrográfica Nacional, com a finalidade de orientar, fundamentar e implementar o Plano Nacional de Recursos Hídricos (CBHSF, 2004).

Para fins de planejamento e gestão, a BHSF é dividida em regiões fisiográficas: Alto São Francisco, que compreende a área da nascente na Serra da Canastra até Pirapora (MG); Médio São Francisco, área compreendida entre Pirapora e Remanso (BA); Submédio São Francisco, de Remanso até Paulo Afonso (BA) e Baixo São Francisco, de Paulo Afonso até a foz entre Alagoas e Sergipe. A Tabela 2 apresenta as principais informações das subunidades que compõem a BHSF, com destaque para a região do Submédio São Francisco (SFSM), onde está situado o município de Macururé, objeto de estudo do presente Diagnóstico.



**Figura 6 – Bacia Hidrográfica do rio São Francisco.**  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



**Tabela 2 – Subunidades da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco.**

Subunidade BHSF	Área (km <sup>2</sup> )	Sedes municipais	População urbana	População rural	População total	Densidade demográfica (hab/km <sup>2</sup> )
Alto São Francisco	100.085	151	6.706.784	368.803	7.075.587	70,69
Médio São Francisco	402.491	156	2.189.862	1.349.447	3.539.309	8,79
Submédio São Francisco	110.473	73	1.340.371	893.532	2.233.903	20,22
Baixo São Francisco	25.417	72	775.351	665.803	1.441.154	56,7
BH São Francisco	638.466	452	11.012.368	3.277.585	14.289.953	22,38

**Nota:** A densidade demográfica foi calculada dividindo a população total de cada BH pela respectiva área.

**Fonte:** ANA, 2010.

### 3.2. Subunidade do Submédio São Francisco

Com uma área de, aproximadamente, 110.000 km<sup>2</sup>, a SFMS, abrange uma totalidade de 17% do território da bacia do São Francisco. Apesar de não possuir a menor área e menor número de habitantes, a SFMS apresenta baixos índices de densidade demográfica (20,22 hab/km<sup>2</sup>) quando comparado ao Alto São Francisco (70,69 hab/km<sup>2</sup>) e Baixo São Francisco (56,7 hab/km<sup>2</sup>) (Tabela 2).

Nesta região, compreendida entre o reservatório de Sobradinho na Bahia e a barragem do Xingó – entre os estados de Alagoas e Sergipe, a rede de drenagem é formada por cursos d'água muitas vezes intermitentes e que percorrem distâncias relativamente pequenas entre as nascentes e confluências. Com exceção da própria calha do rio São Francisco, todos os afluentes da SFMS possuem comprimento total inferior a 5.000 km, o que resulta numa baixa contribuição, estimada na ordem de 4% para a vazão natural de toda a BHSF (ANA, 2012). De acordo com o Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco de 2016 (PRH-SF), os principais afluentes na subunidade do SFMS são: pela margem direita, rio Salitre, riacho do Poção, rio Curaçá, riacho da Vargem e rio Macururé; pela margem esquerda, rio Pontal, riacho das Garças, riacho São Pedro, riacho da Brígida, rio Pajeú, rio Moxotó, rio Ipanema e rio Traipu.



Segundo o PRH-SF (2016), a maior parte da SFSM está sob o domínio morfoestrutural dos Crátons Neoproterozóicos e dos Cinturões Móveis Neoproterozóicos, cujo relevo apresentado na Figura 7 é composto principalmente por depressões situadas nas porções intermediárias entre a planície fluvial do rio São Francisco e as terras adjacentes mais elevadas classificadas por serras, patamares e tabuleiros. Os planaltos e as chapadas restringem-se a pequenas áreas no limite do estado da Bahia com Pernambuco, Piauí e Alagoas.

No que concerne aos aspectos básicos da vegetação, a caatinga, bioma local que recobre as rochas que embasam esta porção do território nordestino, apresenta-se como um mosaico de cobertura vegetal que separa duas florestas tropicais - Floresta Amazônica e Mata Atlântica e caracteriza-se pelo clima semiárido quente, com altas temperaturas, precipitações escassas e irregulares, o que proporciona de 7 a 10 meses de forte estação seca, tornando os solos rasos e rochosos, geralmente pobres em matéria orgânica (ROSS, 1998; RAMOS *et al.*, 2005). A caatinga, classificada pelo IBGE como Savana Estépica (SE) se apresenta no SFSM de quatro formas: Arborizada, Florestada, Gramíneo-Lenhosa e Parque. A Savana Estépica Arborizada, estruturada basicamente por dois grandes estratos, sendo um, de distribuição esparsa, com flora do tipo arbustivo-arbóreo superior, e outro de disposição contínua, com estratificação inferior e do tipo gramíneo-lenhosa, é a subunidade de maior representação na SFSM, ocupando mais de 55.000 km<sup>2</sup> de área, conforme ilustra o segundo mapa da Figura 7.

Ainda com relação ao bioma caatinga que predomina na quase totalidade da SFSM, o regime climático é bastante característico, sendo o clima classificado como semiárido que corresponde na classificação de Köppen como BSh (Clima árido das estepes). O PRH-SF (2016) analisou dados de várias estações meteorológicas entre os anos de 1961 e 2014 para todas as subunidades da BHSF, dos quais destacam-se as seguintes informações:

- A SFSM registra as menores temperaturas mínimas entre as sub-regiões apresentando a maior amplitude térmica, sobretudo nos meses do inverno;





- A temperatura máxima da SFSM é a que apresenta menor variação ao longo do ano, registrando em média, índices que variam de 26°C a 31°C;
- A precipitação média anual calculada no período varia entre 921 mm a 1.033 mm, sendo março o mês com as maiores médias;
- A evaporação na SFSM é superior às das demais sub-regiões em quase todos os meses do ano, principalmente nos meses de setembro a dezembro;
- De agosto a março a umidade relativa na SFSM registra índices inferiores a 70%, sendo os meses de outubro e novembro os mais críticos neste aspecto; e
- A SFSM apresenta índice de aridez na ordem de 0,29, sendo a segunda sub-região com maior susceptibilidade a desertificação.

O baixo índice pluviométrico anual do semiárido aliado às temperaturas elevadas ao longo do ano resulta em solos secos e rachados com pouca vegetação. Tais fatores contribuem para alta incidência de estiagem em grande parte do ano com registros anuais de casos de seca em vários municípios da região, conforme mostra a Figura 7. No entanto, especificamente para o município de Macururé, não foram registrados casos no período entre 1991 e 2010 (PRH-SF, 2016).

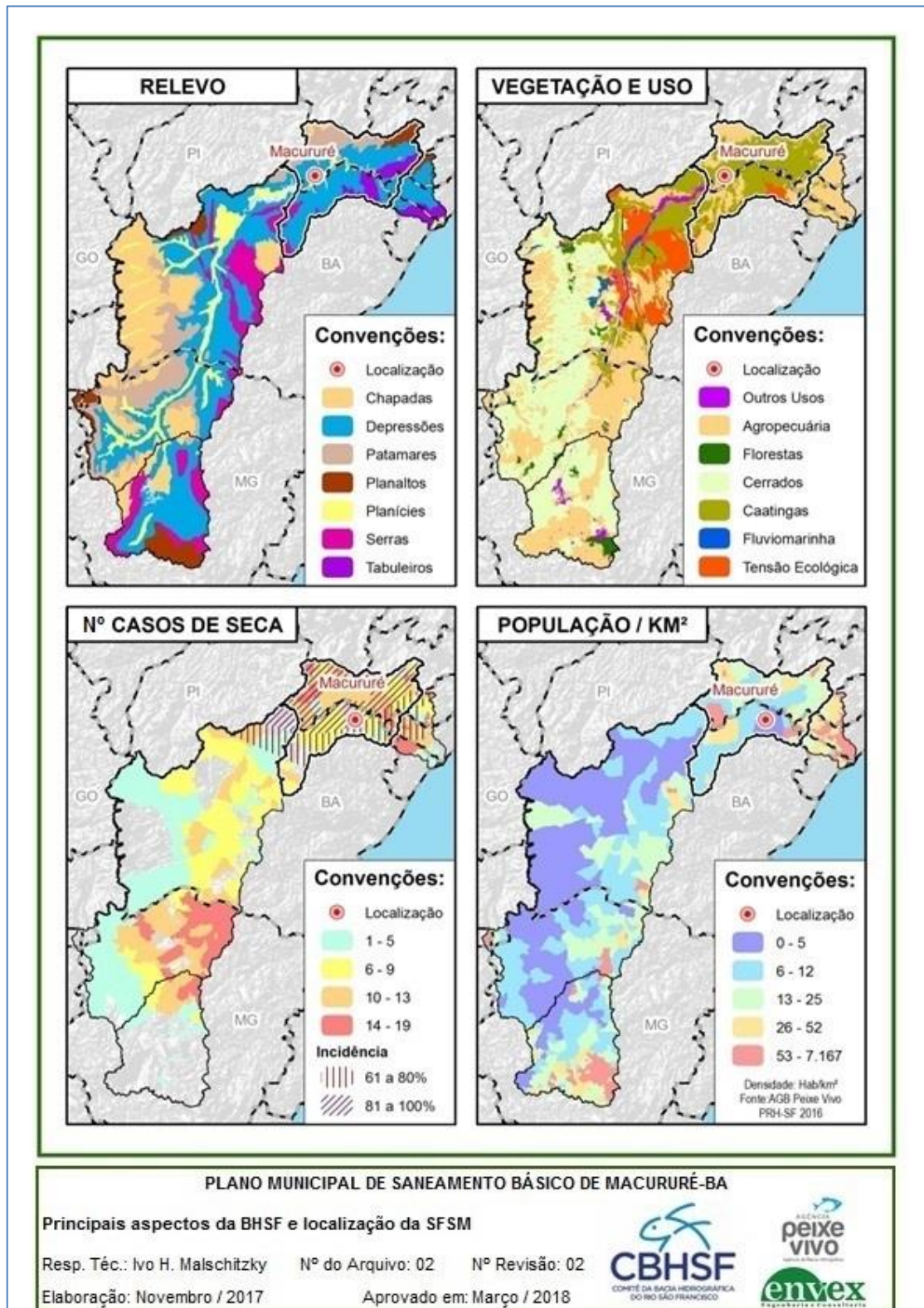


Figura 7 – Principais aspectos da BHSF e localização da SFMS.  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



Como a precipitação só ocorre em períodos bem delimitados e de forma bastante irregular, a disponibilidade hídrica ofertada pelos cursos de água é bastante reduzida. Segundo o “Panorama da Qualidade das Águas Superficiais do Brasil” (ANA, 2005), vários dos afluentes do Médio e Submédio São Francisco, apresentam regime de escoamento intermitente ou com vazão tão baixa que, quando não secam completamente, fragmentam-se em trechos cuja velocidade é lenta ou considerada nula. Tais características implicam numa qualidade da água inferior devido à redução da capacidade de diluição dos poluentes (ANA/GEF/PNUMA/OEA, 2004). O PRH-SF também ressalta que na região, 70% do território da subunidade, apresenta águas subterrâneas com qualidade imprópria.

Tal como exposto anteriormente, a baixa quantidade de água conferida no SFMS, evidencia-se ainda mais com os registros de conflitos pelo uso da água entre usuários de recursos hídricos. Desde 2006, o Ministério do Meio Ambiente (MMA), já enfatizava a problemática causada pela implementação de açudes, principalmente na margem esquerda do São Francisco, onde usuários a montante das barragens (estimadas hoje em mais de 100), defendiam o fechamento das comportas para atender suas demandas, ao passo que, os usuários a jusante das barragens, alegavam que tais práticas inviabilizavam as atividades agropecuárias (MMA, 2006, p. 99). Embora muitas medidas tenham sido tomadas e implantadas ao longo dos anos visando a melhoria deste quadro, o PRH-SF (2016) destaca que os conflitos de uso da água “tem forte probabilidade de se agravarem num futuro próximo, o que justifica a necessidade de um conjunto de medidas de otimização dos consumos, de monitoramento, de gestão de outorgas e de revitalização da bacia” (PRH-SF, 2016).

Cabe ressaltar que além dos conflitos de uso, o SFMS ainda enfrenta dificuldades como o crescimento da utilização de insumos na lavoura, fertilizantes e adubos químicos que podem comprometer a qualidade da água. O PRH-SF (2016) também destaca problemas com as hidrelétricas e atividades da piscicultura, além das fontes de poluição de relevância como o lançamento de esgotos domésticos, a contaminação por insumos agrícolas e a exploração mineral (ou seja, a exploração



econômica dos recursos naturais de uma porção de terra).

No âmbito dos aspectos socioeconômicos, a SFSM ocupa parcial ou integralmente cerca de 90 municípios, sendo 73 deles, com sede municipal situada dentro dos limites desta subunidade. A população estimada em 2015 foi de 2.274.700 habitantes, sendo 1.374.900 residentes em área urbana (60,4%) e 899.900 em área rural. A área urbana calculada pela soma dos municípios compreendidos é de 769 km<sup>2</sup>, o que corresponde a menos de 1% da área territorial total da SFSM que é de quase 110.000 km<sup>2</sup>. A Tabela 3 apresenta as principais informações relativas à população da SFSM mostrando também a taxa de alfabetização e o número de indígenas segundo o Censo Demográfico 2010.

**Tabela 3 – População, alfabetização e número de indígenas na SFSM.**

SFSM	População (nº)	Alfabetização (%)	Indígenas (nº)
Geral	2.274.700	70,1	38.100
Áreas Urbanas	1.374.900	75,2	-
Áreas Rurais	899.800	62,4	-
Homens	1.120.700	67,5	19.241
Mulheres	1.154.100	72,6	18.860

Fonte: Censo Demográfico do IBGE (IBGE, 2010).

Segundo os dados do PRH-SF (2016), 40% da população da SFSM trabalha em atividades ligadas a agricultura, pecuária, produção florestal ou aquicultura. Desde a década de 1970, alguns projetos de desenvolvimento para a região foram implantados pela antiga Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e mais recentemente pela Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF). Entre eles, o Projeto Nilo Cairo, que desde a década de 1980, incentiva a prática da agricultura no chamado Perímetro Senador Nilo Cairo, com 22.947 hectares de área junto à margem esquerda do rio São Francisco e seus afluentes. Nas áreas compreendidas pelo perímetro, foram implantadas estruturas de captação e bombeamento da água, favorecendo o cultivo de frutas e hortaliças (ANA, 2016).

Nesta subunidade também é expressiva a proporção de agricultores



familiares com destaque para a produção de vinhos, cuja produção em ambiente semiárido é única no mundo. Destaca-se que a produção agropecuária também criou complexos agroindustriais processadores de matérias primas locais, dos quais os municípios de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA) se apresentam como polos de desenvolvimento do sertão nordestino alicerçados na irrigação. Dessa forma, os investimentos públicos e privados aplicados nas atividades do setor agropecuário estão criando economias externas e efeitos multiplicadores, resultando na criação de atividades econômicas de efeitos positivos sobre o emprego, tanto em relação às atividades agrícolas como às urbano-industriais (ANA, 2016).

No que diz respeito às condições de vida, os dados do PRH-SF, apontam que nenhum município da SFSM possuía classificação do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) superior a 0,7. Na Tabela 4, verifica-se que entre 1991 e 2010, a componente educação, foi o que apresentou o maior avanço, ao passo que, emprego e renda, embora tenha progredido, não obteve grande variação. Outro indicador apresentado é o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), que também aponta os indicadores de emprego e renda, como os mais sensíveis na subunidade.

**Tabela 4 – Série histórica do IDH na SFSM e IFDM.**

SFSM	IDH 1991	IDH 2000	IDH 2010	IDH 1991 - 2010	IFDM
Médio	0,35	0,47	0,62	0,27	0,56
Emprego e Renda	0,47	0,53	0,60	0,13	0,48
Educação	0,16	0,29	0,52	0,36	0,56
Saúde/Longevidade	0,59	0,68	0,77	0,18	0,63

Fonte: PRH-SF, 2016.

Os dados apresentados reforçam a situação de fragilidade da SFSM, sobretudo em relação à renda. Segundo a ANA (2016) as regiões do Submédio e Baixo São Francisco, apresentam índices de desenvolvimento humano que revelam a outra realidade brasileira, com localidades em situação de extrema carência e miséria. Tal situação pode ser observada analisando os indicadores econômicos, como renda *per capita*, incidência de pobreza e índice Gini, ilustrados pela Tabela 5,



adaptada do PRH-SF (2016). Nota-se também a disparidade entre o rendimento mensal domiciliar *per capita* nominal (RMpcN) entre homens e mulheres.

**Tabela 5 – Indicadores econômicos da SFSM.**

Valor médio RMpcN	R\$307,00	Incidência de Pobreza	54%
Valor médio RMpcN - Urbano	R\$387,00	Incidência de Pobreza Subjetiva	60%
Valor médio RMpcN - Rural	R\$181,00	Índice Gini - Médio	0,43
Valor médio RMpcN - Homens	R\$726,00	Índice Gini - Lm Inferior	0,31
Valor médio RMpcN - Mulheres	R\$530,00	Índice Gini - Lm Superior	0,54

**Nota: RMpcN (rendimento mensal domiciliar *per capita* nominal), Lm (limite).**

**Fonte: PRH-SF, 2016.**

Ainda com relação aos domicílios, mas desta vez sob a ótica dos principais temas ligados ao saneamento básico como o abastecimento de água potável, o esgotamento sanitário e coleta de resíduos sólidos, o PRH-SF (2016) organizou e apresentou os dados do Censo Demográfico do IBGE (2010) chamando a atenção para a falta de infraestrutura de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Conforme pode ser observado na Tabela 6, o percentual de domicílios abastecidos por carro-pipa ou com retirada de água diretamente feita em rios, lagos e igarapés, tem valor relativamente considerável (7,3%), e em relação ao esgoto, mais de 13% dos domicílios sequer detinham sanitário. Em relação aos resíduos sólidos urbanos, apenas 65,8% eram coletados. Nesse sentido, a elaboração de Planos de Saneamento Básico com vistas ao planejamento e implantação de projetos, programas e ações que abarquem essa temática, coloca-se como primordial para a melhoria deste quadro.



**Tabela 6 – Indicadores de atendimento (%) por saneamento básico na SFSM.**

Abastecimento de Água	Rede Geral	71,3	Esgotamento Sanitário	Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	45,2
	Poços ou Nascentes	8,5		Rio, lago ou mar	0,5
	Carro-pipa	7,3		Outros destinos (fossas)	40,9
	Água da chuva armazenada	3,9		Sem banheiro e sem sanitário	13,5
	Rio Açude e Igarapé	5,6	Coleta de RSU	Coletado	65,8
	Outras	3,5		Jogado em rio	0,1
Outros	Sem energia elétrica	2,2		Outros destinos	34,1

Fonte: PRH-SF, 2016.

### 3.3. Caracterização Socioeconômica de Macururé

O município de Macururé está localizado na mesorregião do Vale São-Franciscano da Bahia, na microrregião Paulo Afonso. Limita-se, a leste, com o município de Rodelas, a sul com Jeremoabo e Canudos, e a oeste e norte com Chorrochó. Macururé dista aproximadamente 430 km da capital do estado, Salvador. O acesso, a partir de Salvador, é efetuado pelas rodovias pavimentadas BR-324, BR-116 e BA-304.

Com uma área aproximada de 2.292,45 km<sup>2</sup> (IBGE, 2010a), Macururé é constituído do distrito administrativo sede. A Figura 8 apresenta a localização do município e de algumas de suas localidades, de acordo com informações fornecidas pela Prefeitura Municipal de Macururé e oriundas dos levantamentos em campo. As distâncias aproximadas entre a sede municipal e as principais localidades do município são apresentadas na Tabela 7.

Cabe destacar que Macururé não dispõe de serviço de transporte coletivo que interligue a sede municipal e as localidades rurais. Neste sentido, eventualmente os residentes destas localidades utilizam o transporte escolar ofertado aos estudantes para o deslocamento até a sede.

Tendo em vista a caracterização da situação socioeconômica de Macururé anterior à implementação do PMSB, nas próximas seções são apresentados os



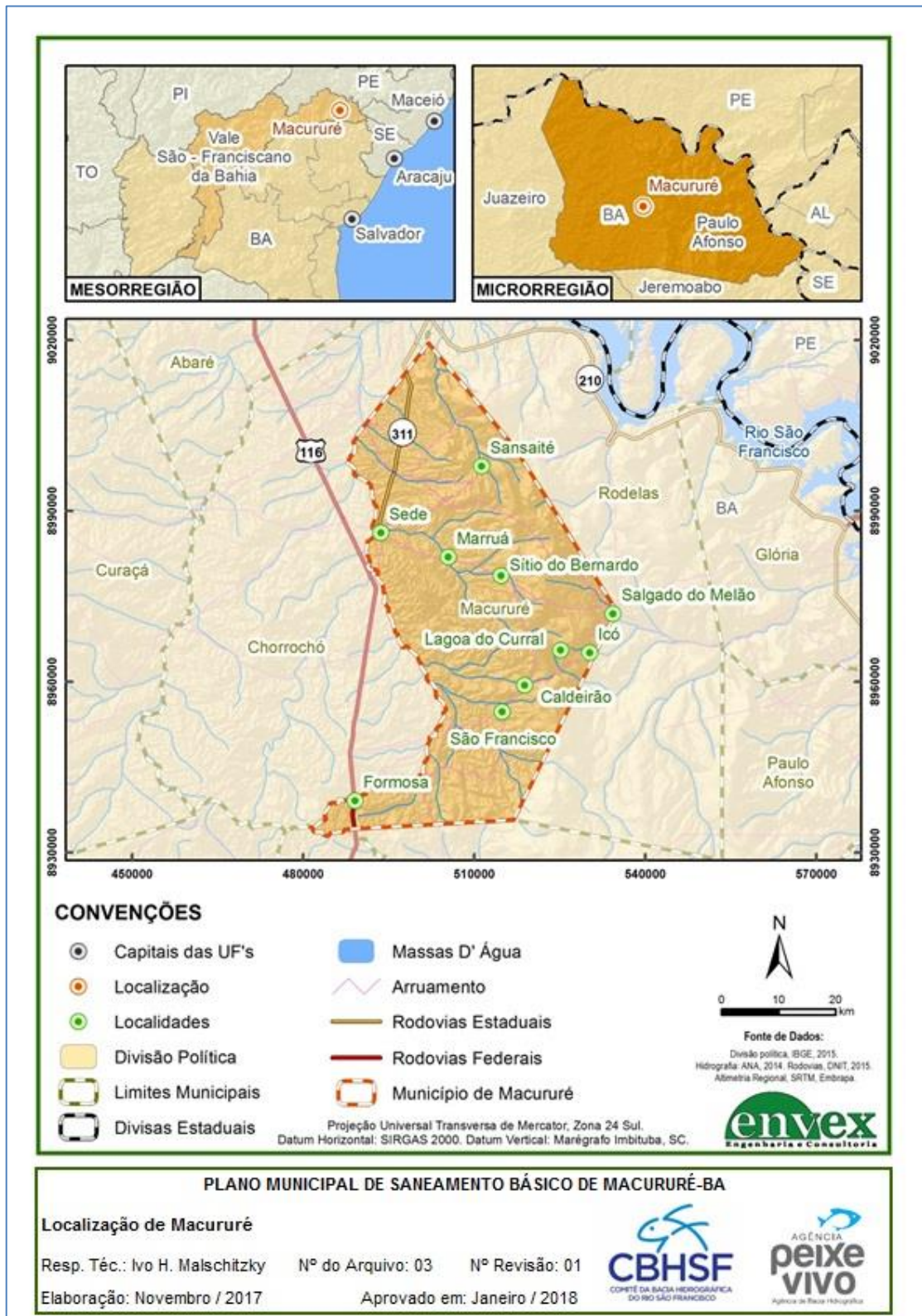
aspectos históricos, territoriais, demográficos, econômicos e sociais do município. Os dados analisados são provenientes principalmente de instituições governamentais e institutos de pesquisa, tais como: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Fundação João Pinheiro (FJP), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário (MDSA), Ministério da Educação (MEC) e Ministério da Saúde.

**Tabela 7 – Distância aproximada das principais localidades até a sede do município de Macururé.**

Localidade	Distância aproximada até a sede municipal (km)
Icó	43
Formosa	48
Murruá	13
Sansaité	22
Caldeirão	37
Salgado do Melão	44
São Francisco	38
Lagoa do Curral	38
Sítio do Bernardo	23

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018; Google Earth, 2018.





**Figura 8 – Localização do município de Macururé.**  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



### 3.3.1. Histórico

A região de Macururé foi primitivamente habitada pelos índios rodeleiros ou rodelas. A denominação Macururé é de origem indígena, do dialeto das etnias Mariquitos e Pankararus, e significa “maneira de pegar o peixe (armadilha)”. A ocupação não indígena da região teve início no século XIX, nas terras de Roberto Pereira Maia, chamadas de Roça do Tim Tim. Posteriormente, recebeu o nome de Fazenda Três Irmãos, por ter sido doada aos três filhos de Roberto: Firmino Pereira Maia, Honório Pereira Maia e Ricardo Pereira Maia (IBGE, 2018; MACURURÉ, 2018).

A construção da antiga estrada BR-4 (atual BR-116), em 1942, atraiu a vinda de uma grande quantidade de pessoas e propiciou a construção de várias casas. Muito do material enviado para a construção da estrada foi aproveitado para a cidade do Senhor do Bonfim de Vila Nova, também situada no sertão baiano. Por este motivo, combinaram a mudança para Arraial do Senhor do Bonfim (nome das terras da fazenda após a construção de uma capela do Senhor do Bonfim) (IBGE, 2018; MACURURÉ, 2018).

A formação administrativa de Macururé foi iniciada em 1922, com a criação do distrito de Bonfim pela Lei Municipal nº 18, de 29 de abril de 1922, aprovada pela Lei Estadual nº 1.582, de 17 de agosto de 1922, subordinado ao município de Santo Antônio do Glória (o qual tomou a denominação simplesmente de Glória pelos Decretos das Leis Estaduais nº 7.455, de 23 de junho de 1931 e nº 7.479, de 08 de julho de 1931). Em 1938, Macururé ainda figurava como um dos distritos de Glória, com o nome de Bonfim. Entre o quinquênio 1939-1943, o distrito de Bonfim passou a ser chamado de Macururé. Elevado à categoria de município em 1962, pela Lei Estadual nº 1.754, de 27 de julho de 1962, e instalado em 1963 (IBGE, 2018).

### 3.3.2. Gestão Administrativa

A administração pública do município de Macururé possui contratos de concessão com empresas privadas por meio dos quais dá poder a terceiros para



administrar serviços de utilidade pública. Dentre esses serviços estão fornecimento de refeições, serviços funerários, transportes, aquisição de materiais, concessão de internet, locação de imóvel, locação de veículos, serviços de hospedagem, assessoria técnica e contábil, entre outros. Os contratos de concessão relacionados aos serviços de saneamento básico – abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e manejo das águas pluviais e drenagem urbana – são apresentados na Tabela 8 e foram obtidos no sítio eletrônico da Prefeitura Municipal de Macururé.

**Tabela 8 – Contratos de concessão firmados no município de Macururé, referentes aos serviços de saneamento básico.**

Número do contrato	Prestador de serviços	Objeto do contrato	Valor total
197/2014	Braços Fortes Transportes e Construções LTDA - ME	Pavimentação em paralelepípedo nas ruas e avenidas da sede e povoados de Formosa, Sansaité, Salgado do Melão e São Francisco.	R\$ 592.593,54
111/2015		Pavimentação nas ruas da sede por meio da aprovação da operação 1018238-43/2014/MCIDADES (Convênio 803625).	R\$ 392.812,26
099/2015	Carlos Augusto da Silva	Abastecimento de água com carro-pipa para servir as comunidades: Formosa e Santo Antônio, conforme Decretos Municipais.	R\$40.000,00
090/2016			R\$60.000,00
015/2017	Cristiane Maria Novaes Moreira Farias	Assessoria e consultoria em elaboração de projetos técnicos de engenharia e acompanhamento de obras.	R\$30.000,00
091/2016	Deolino José dos Santos	Serviços de abastecimento de água com carro-pipa para servir a comunidade de Várzea Comprida, Saguim e Ipueira Funda. Conforme Decreto Municipal.	R\$60.000,00
176/2014	Eduardo Rodrigues de Oliveira ME	Pavimentação em paralelepípedo com drenagem superficial de vias (Convênio nº 187/2014).	R\$305.024,03
238/2012	FCE Engenharia LTDA	Construção de 87 unidades sanitárias domiciliares, conforme Convênio com a TC/PAC-0589/2011.	-
098/2016	Genivaldo da Silva Santos	Confecção de 70 tampas de aço para proteção dos registros da adutora que abastecem água para o Povoado Sítio.	R\$2.557,00
035/2014 e 045/2016	Idevaldo Almeida Diniz	Limpeza de fossas do Hospital Orminda Almeida Gonçalves.	R\$9.050,00
036/2014 e 178/2015		Limpeza de fossa da Creche Rosalina Maia.	R\$1.390,00
115/2014	Ironildo Andrade da Silva	Abastecimento de água com carro-pipa para servir a sede do município, conforme Decretos Municipais.	R\$40.000,00
238/2014			R\$25.000,00
052/2015			R\$20.000,00



Número do contrato	Prestador de serviços	Objeto do contrato	Valor total
093/2016			R\$60.000,00
185/2014	Jailson Gomes da Cruz	Abastecimento de água com carro-pipa para servir a comunidade do povoado de Sansaité, conforme Decretos Municipais.	R\$42.000,00
237/2014			R\$25.000,00
053/2015			R\$20.000,00
086/2016		Abastecimento de água com carro-pipa para servir o Povoado de Sansaité, Serra Queimada, Barreira, Roça da Pedra, Garrote Branco, Roça Velha e Roça de Baixo, conforme Decretos Municipais.	R\$60.000,00
157/2016	Jaquison dos Santos Oliveira	Instalações de bomba no Povoado de Sansaité.	R\$1.000,00
123/2017		Mão de obra nos painéis dos poços artesanais nos povoados de Sansaité e Serra da Júlia.	R\$1.985,00
138/2016	Jonielson de Carvalho Miranda	Abastecimento de água com carro-pipa na sede do município. Conforme Decreto Municipal.	R\$30.000,00
092/2016	José Carlos da Silva	Abastecimento de água com carro-pipa para servir a população da Sede, conforme Decreto Municipal.	R\$60.000,00
150/2015			R\$25.000,00
087/2017	José Edvanio da Mota Ferraz Eireli - EPP	Locação de veículos visando a limpeza urbana com coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos.	R\$249.840,00
232/2014	José Lucas Alves de Souza	Abastecimento de água com carro-pipa para servir as comunidades: Cacimba do São Gonçalo e Santo Antônio de Zé Maria, conforme Decretos Municipais.	R\$30.000,00
054/2015			R\$20.000,00
088/2016			R\$60.000,00
119/2017		Abastecimento de água com carro-pipa para servir as comunidades: Poço do Carro, Riacho dos Caldeirões, Logrador Salgadinho, entre outras.	R\$20.000,00
060/2012	LF Construções e Serviços LTDA	Pavimentação em paralelepípedos e construção da praça na Av. ACM. (convênio com a CONDER/DIRAF N°037/2010).	-
109/2017	Lourival José dos Santos Eireli - EPP	Pavimentação e drenagem superficial em diversas ruas da sede do município (CT 1023389-65/2015).	R\$244.195,72
240/2014	Luciano Almeida Varjão	Abastecimento de água com carro-pipa para servir as comunidades de Tanquinho, Riacho do Meio, Lagoa das Vacas, Caldeirão Grande, Piçarras, Catarina, Zezinho, Areado e São Francisco, conforme Decretos Municipais.	R\$30.000,00
050/2015			R\$20.000,00
089/2016			R\$60.000,00
060/2016	Magripel Irrigação LTDA ME	Manutenção e reparos na moto bomba que abastece água para o município.	R\$1.608,00
113/2017	Manoel Lima Gomes	Abastecimento de água com carro-pipa para servir a comunidade do Salgado do Melão, conforme Decretos Estadual e Municipal.	R\$15.000,00



Número do contrato	Prestador de serviços	Objeto do contrato	Valor total
037/2014	Messias Miranda Reis Júnior	Abastecimento de água com carro-pipa para servir as comunidades de Baleia e Magano, conforme Decretos Municipais.	R\$20.000,00
055/2015			R\$20.000,00
094/2016			R\$60.000,00
220/2014	Osmar Lobato	Abastecimento de água com carro-pipa nas localidades de Icó, Lagoa do Curral, Poço do Chocalho e Cunanã, conforme Decretos Municipais.	R\$42.000,00
057/2015			R\$20.000,00
085/2016			R\$60.000,00
090/2017	Rafael Cardoso de Moura	Abastecimento de água com carros pipas para servir a população do município (Convênio nº 023/17 – Processo nº 9484170002253 – SUDEC).	R\$60.043,00
143/2016	Robson Felix da Silva	Abastecimento de água com carro-pipa para servir o Povoado da Sansaité, Serra Queimada, Barreira, Roça da Pedra, Garrote Branco, Roça Velha e Roça de Baixo, conforme Decreto Municipal.	R\$50.000,00
211/2014	Romário Soares Fontes	Topografia nas ruas do Alto da Bela Vista e levantamento da adutora Serra da Santa Cruz até Cacimba do São Gonçalo.	R\$2.425,00
144/2016	Romilson Dantas Araújo	Aquisição de equipamentos para o poço artesiano da Cachoeira.	R\$4.950,00
239/2014	Ronaldo Freire da Silva	Abastecimento de água com carro-pipa para servir as comunidades de Sítio, Baixa da Roça, Serra do Tonã, Ponta da Serra, Malhada da Areia e Lagoa do Meio, conforme Decretos Municipais.	R\$30.000,00
051/2015			R\$20.000,00
084/2016			R\$60.000,00
128/2014	SF Alves Silva Material de Construção - ME	Aquisição de cimento para serviços de pavimentação de ruas e avenidas da sede e povoados de Salgado do Melão, Sansaité e Formosa.	R\$54.000,00
125/2014	Silvino Gomes Maciel	Confecção de paralelepípedos e meio fio para pavimentação nas ruas e avenidas da sede e povoados de Formosa, Sansaité e Salgado do Melão.	R\$140.000,00
230/2014	Terwal Máquinas LTDA	Aquisição de uma bomba para o poço artesiano do povoado Santa Cruz.	R\$2.050,87
151/2016		Aquisição de uma bomba para o poço artesiano do povoado de Sansaité.	R\$7.990,00
164/2015	Uilde Irla de Oliveira	Abastecimento de água com carro-pipa na sede do município, conforme Decretos Estadual e Municipal.	R\$50.000,00
038/2014	Vitoriano Gonçalves da Silva	Abastecimento de água com carro-pipa para servir as comunidades de Sansaité e Santa Cruz, conforme Decretos Municipais.	R\$20.000,00
231/2014			R\$30.000,00
056/2015		Abastecimento de água com carro-pipa para servir a comunidade de Poço do Carro, Minador e Macururé Velho, conforme Decretos Municipais.	R\$20.000,00



Número do contrato	Prestador de serviços	Objeto do contrato	Valor total
087/2016		Abastecimento de água com carro-pipa para servir as comunidades de Poço do Carro, Minador e Macururé Velho, conforme Decretos Municipais.	R\$60.000,00

**Nota: LTDA (sociedade limitada), EPP (empresa de pequeno porte) e ME (microempresa).  
Fonte: MACURURÉ (2018).**

Dentre os contratos de concessão apresentados na tabela anterior, o contrato nº 060/2012, que trata do convênio com a Companhia de Desenvolvimento Urbano do estado da Bahia (CONDER) e Diretoria de Administração e Finanças (DIRAF) tinha como prazo de vigência o dia 30 de junho de 2015. O contrato nº 238/2012 também teve o seu prazo de vigência adiado – esse contrato trata da construção de 87 unidades sanitárias domiciliares e sua vigência foi até 14 de junho de 2015. Contratos relacionados com pavimentação em paralelepípedo, tais como o contrato nº 176/2014, o contrato nº 111/2015 e o contrato nº 197/2014 tiveram seus prazos de vigência alterados respectivamente para 27 de fevereiro de 2017, 30 de março de 2017 e 31 de dezembro de 2016. Os prazos de vigência dos demais contratos variam de dias a meses, conforme a necessidade que envolve o objeto dos mesmos.

O contrato nº 87/2017, sobre locação de veículos visando a limpeza urbana com coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos teve seu prazo de vigência recentemente alterado, por meio de termo aditivo, para o dia 31 de dezembro de 2018. Para os demais contratos, os prazos de vigência nas informações divulgadas não são apresentados.

Além destas informações citadas, as áreas de abrangência da prestação dos serviços encontram-se destacadas no objeto do contrato na maioria destes; já informações como atividades e responsabilidades do prestador não constam nas informações divulgadas. Dentre as estruturas organizacionais que prestam serviços ao município estão microempresas (ME), empresas de pequeno porte (EPPs), sociedades empresariais de responsabilidade limitada (LTDA) e pessoas físicas. Informações específicas sobre prestação de serviços de saneamento básico são apresentadas nos capítulos subsequentes.



Em termos de gestão administrativa, para a elaboração do PMSB, é importante verificar o que diz o Plano Plurianual do município. Nesse sentido, a próxima seção apresenta os principais aspectos relacionados.

### Plano Plurianual de Macururé

O Plano Plurianual é considerado, pelo Estatuto da Cidade, um dos instrumentos de planejamento municipal. De acordo com o artigo 2 da Lei Municipal nº 84, de 27 de novembro de 2017:

*Art. 2. O PPA 2018-2021 é instrumento de planejamento governamental que define diretrizes, objetivos e metas da administração pública municipal para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada, com o propósito de viabilizar a implementação e a gestão das políticas públicas, orientar a definição de prioridades e auxiliar na promoção do desenvolvimento sustentável.*

Assim, a fim de realizar uma análise das diretrizes definidas para o planejamento governamental de Macururé, serão apresentadas as metas estimadas para os Planos Plurianuais (PPAs) dos quadriênios 2014-2017 e 2018-2021.

O PPA do quadriênio 2014-2017 foi apresentado na Lei Municipal nº 056 de 08 de janeiro de 2014 e é definido por meio dos programas temáticos e programas gestão, manutenção, e serviços ao Estado. Os programas temáticos expressam e orientam as ações governamentais para a entrega de bens e serviços à sociedade; enquanto os programas de gestão, manutenção e serviços ao Estado buscam orientar as ações destinadas ao apoio da gestão governamental – na Tabela 9 são apresentados os programas temáticos (incluindo metas e valores globais) do PPA do quadriênio 2014-2017.



**Tabela 9 - Programas temáticos, metas e valores globais correspondentes aos quatro eixos do saneamento básico e setores inter-relacionados, conforme PPA do quadriênio 2014-2017 de Macururé.**

Programa	Metas	Investimento total
Saúde em Vigilância	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ampliar e melhorar a oferta de serviços médico e odontológico em 50%, investindo na estrutura física e de pessoal existente;</li><li>• Melhorar o atendimento médico e odontológico em 50%, investindo na qualificação dos servidores municipais;</li><li>• Aumentar a expectativa de vida da população municipal em 50% e proporcionando ações e projetos ligados à prevenção e melhora da saúde;</li><li>• Melhorar o funcionamento das práticas administrativas em 50% promovendo ações e projetos de gestão.</li></ul>	R\$18.518.000,00
Desenvolvimento Urbano	<ul style="list-style-type: none"><li>• Melhorar a qualidade de vida da comunidade em 95%, implantando ações no abastecimento de água;</li><li>• Aumentar a preservação e conservação urbana em 90%, implantando ações nas estradas, vias e no transporte público;</li><li>• Contribuir para a preservação e conservação do meio ambiente em 80%, implantando ações nos serviços de esgoto e coleta de lixo.</li></ul>	R\$6.700.000,00
Atenção e Acolhimento Social	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aumentar o tempo de vida dos cidadãos em 50%, realizando ações voltadas aos idosos;</li><li>• Melhorar a circulação de pessoas com deficiência em 50%, investindo em projetos voltados à acessibilidade;</li><li>• Aumentar o apoio às famílias carentes em 50%, realizando ações voltadas ao Conselho Tutelar;</li><li>• Diminuir a violência infantil em 50%, desenvolvendo ações voltadas para a criança e o adolescente;</li><li>• Gerar mais oportunidade de melhorar as condições de vida dos cidadãos em 50%, executando ações voltadas à proteção e atendimento integral a família.</li></ul>	R\$1.700.000,00
Agropecuária e sua Produção	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fomentar o desenvolvimento do comércio em 50% no município;</li><li>• Contribuir para a melhoria do meio rural e urbano em 50%, implementando ações ambientais, educacionais e de saúde;</li><li>• Aumentar a produção da agricultura em 50% investindo no desenvolvimento de pequenos agricultores;</li><li>• Aumento da produção pecuária local em 50%, realizando ações que desenvolvam seu comércio;</li><li>• Aumentar a acessibilidade rural, urbana e municipal em 50% , realizando ações de infraestrutura.</li></ul>	R\$167.000,00

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018; Adaptado de MACURURÉ, 2017.

Dentre as entregas previstas para os componentes de saneamento básico estão presentes:





- **Abastecimento de Água Potável:** construir adutora na Serra do Tonã, para Cachoeira, Baixa da Roça, Cunanã, Malhada da Areia e São Francisco e rede de extensão de distribuição de água; perfuração de poços artesianos; ampliação no sistema de abastecimento de água na sede e povoados; construção do sistema de abastecimento na sede e povoado Formosa;
- **Esgotamento Sanitário:** Construção de sanitários públicos na sede e nos povoados; construção e ampliação no sistema de saneamento básico na sede e povoados;
- **Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos:** Implantação e manutenção da coleta e destinação adequada do resíduo ambulatorial; implantação da coleta seletiva para médio e longo prazo; aquisição de lixeiras para atender os espaços públicos; promoção de campanhas educativas, em parceria com a saúde e educação de prevenção e conservação do meio ambiente, para diminuição dos resíduos descartáveis em vias públicas; apoio a criação da cooperativa de catadores de materiais recicláveis; promover varrição de ruas nos distritos e sede nos territórios, a médio e longo prazo; aquisição de carro para transportar lixo; e
- **Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana:** construção de barragens, ampliação e limpezas de aguadas em todo município; manutenção das estradas vicinais com terraplanagem; pavimentação com paralelepípedo de ruas na sede e povoados Salgado do Melão, Sansaité, São Francisco e Formosa; construção de passagem molhada nos córregos.

Para o PPA do quadriênio de 2018-2021, apresentado na Lei Municipal nº 84 de 27 de novembro de 2017, os programas e ações temáticas foram divididos em eixos estruturantes. O chamado Eixo Estruturante I corresponde à Fiscalização das Contas Públicas, com a área temática Ação Legislativa e o Programa chamado Atuação do Legislativo. O segundo Eixo Estruturante diz respeito à Administração Municipal, com as áreas temáticas de Administração e Gestão Fiscal. Por sua vez, o terceiro eixo estruturante corresponde aos Direitos Básicos com Qualidade, prevendo objetivos e metas por meio dos programas das áreas temáticas chamadas Saúde, Educação, Cultura, Esporte e Lazer, e Assistência Social. O Eixo Estruturante IV é formado pelas áreas temáticas Infraestrutura, Meio Ambiente, e Agricultura e Pecuária. As metas do PPA 2018-2021 são descritas na Tabela 10.



**Tabela 10 – Áreas temáticas e metas previstas no Plano Plurianual 2018-2021 do município de Macururé.**

Área temática	Metas	Investimento total da área
Saúde	<ul style="list-style-type: none"><li>• Construção, reforma e ampliação das unidades básicas de saúde;</li><li>• Aquisição de equipamentos permanente para as Unidades Básicas de Saúde; e</li><li>• Aquisição de ambulância para o município.</li></ul>	R\$ 28.000.000,00
Assistência Social	<ul style="list-style-type: none"><li>• Construção de uma sede própria do Centro de Referência de Assistência Social (CRAS);</li><li>• Reforma da secretaria de assistência social;</li><li>• Construção e reforma de um centro digital no município para realização das atividades e oficinas para crianças, idosos e adolescentes do Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos (SCFV); e</li><li>• Aquisição de veículos.</li></ul>	R\$ 3.500.000,00
Infraestrutura	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ampliar o fornecimento de água potável para população;</li><li>• Melhorar a qualidade de vida da população, combatendo a escassez de água do município;</li><li>• Requalificação do calçamento do município;</li><li>• Construção de praças;</li><li>• Construção e reforma do Mercado Público; e</li><li>• Manutenção das barragens.</li></ul>	R\$ 15.000.000,00
Meio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Implantação de políticas públicas voltadas ao meio ambiente; e</li><li>• Preservar e recuperar áreas ambientais.</li></ul>	R\$500.000,00
Agricultura e Pecuária	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promover o bom desenvolvimento rural sustentável por meio de ações que visem, sobretudo, o fortalecimento da agricultura familiar e das políticas que promovam o aumento da produção e da produtividade no campo.</li></ul>	R\$ 2.000.000,00

Fonte: MACURURÉ (2018).

Conforme a tabela anterior observa-se que a administração pública apresenta grande comprometimento com a mitigação da escassez de água do município. Além disso, metas são estabelecidas para construção de barragens, calçamento, entre outras obras de infraestrutura que auxiliarão na drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Em relação aos sistemas de esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, não há metas estabelecidas, porém entregas em relação a estes componentes do saneamento básico são previstas no Programa de Infraestrutura para o Desenvolvimento (programa da área temática de Infraestrutura) e no Programa Meio Ambiente, Responsabilidade de Todos Nós (programa da área temática de meio ambiente). Dentre as entregas previstas para os componentes de



saneamento básico estão presentes:

- **Abastecimento de Água Potável:** Construção de uma cisterna para abastecimento de água em casos de emergência; Construção de caixas d'água; Recuperação e perfuração de poços artesianos; Construção e ampliação do sistema de abastecimento de água; Aquisição de carro-pipa para abastecimento de água;
- **Esgotamento Sanitário:** Implementar e fazer funcionar a rede de saneamento básico do município, por meio dos postos de tratamento de esgoto;
- **Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos:** Controlar a disposição dos resíduos sólidos industriais, hospitalares e domésticos; Realizar campanhas educativas sobre o condicionamento e disposição correta do lixo que será utilizado para reciclagem, reutilização e reaproveitamento; Construção de um aterro sanitário na sede do município; Implantação do sistema de coleta e destinação final de resíduo hospitalar; Implantação de coleta seletiva de lixo; Promoção de campanha educativa em conjunto com a Secretaria de Educação, Saúde e Assistência Social, para conscientizar a população quanto ao descarte de resíduos sólidos nas ruas; Prover a destinação correta do lixo, com a construção de uma estação de tratamento; Realizar campanhas educativas sobre o acondicionamento e disposição correta do lixo; Serviços de limpeza, conservação e controle de terrenos de perímetro urbano; Aquisição de carro para a coleta e transporte de resíduos sólidos; e
- **Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana:** Construção, ampliação e limpeza de barragens; Construção de calçamento nas diversas ruas do município; Recuperação e manutenção de estradas vicinais; Pavimentação na sede e nos distritos; Construção de passagem molhada nos córregos; Manutenção das estradas.

Ambos os PPAs possuem metas relacionadas aos quatro componentes do saneamento básico. Parte da adutora na Serra do Tonã, para Cachoeira, Baixa da Roça, Cunanã, Malhada da Areia e São Francisco foi construída durante o quadriênio de 2014-2017; a construção continua a ser realizada atualmente, conforme observado na visita de campo realizada pela equipe da EnvEx Engenharia e Consultoria e destacado na reunião com o GT-PMSB de Macururé. Além disso, também foi observado que a pavimentação nos povoados de Salgado do Melão, Sansaité, São Francisco e Formosa ainda não foi ampliada para todas as ruas dos povoados. Dentre estas e outras iniciativas previstas no PPA do quadriênio de 2014-



2017, muitas se estenderam para o PPA do quadriênio de 2018-2021, principalmente no que trata-se a respeito dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Era prevista a realização de coleta seletiva e implantação de lixeiras para limpeza urbana já no período de 2014 a 2017. No entanto essas atividades ainda não foram realizadas e também são iniciativas previstas para o período de 2018 a 2021.

Para auxiliar a administração pública, os investimentos e iniciativas previstas nos PPAs serão avaliados no Prognóstico deste PMSB com o objetivo de estabelecer atividades e programas que auxiliem no cumprimento das mesmas.

### 3.3.3. Território

Com uma área total de 2.292,45 km<sup>2</sup>, Macururé apresenta cerca de 99,94% de seu território composto por áreas rurais. As áreas urbanizadas totalizam apenas 1,37 km<sup>2</sup> (IBGE, 2010a). A Figura 9 apresenta a delimitação urbana do município de Macururé representada pelos setores censitários listados na Tabela 11.

**Tabela 11 - Código dos setores censitários da sede municipal de Macururé.**

Localidade	Código do setor censitário
Sede	291990005000001
Sede	291990005000002
Sede	291990005000019
Sede	291990005000020

Fonte: IBGE, 2010.

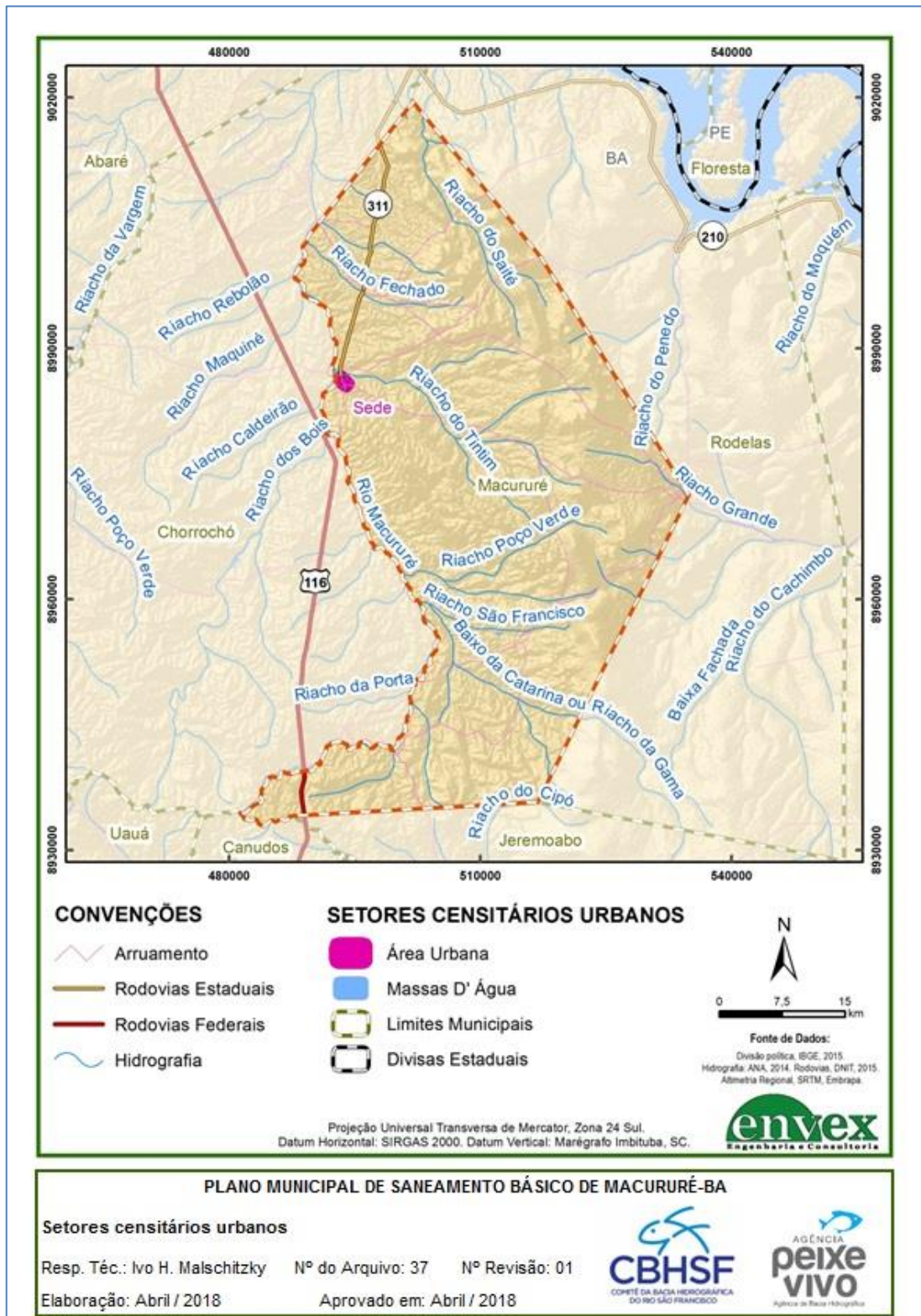


Figura 9 - Delimitação do perímetro urbano do município de Macururé.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



### Estrutura Fundiária

Em relação aos usos antrópicos rurais, de acordo com os dados do último Censo Agropecuário realizado pelo IBGE, em 2006 Macururé contava com 1.226 estabelecimentos agropecuários, os quais totalizavam uma área ocupada de aproximadamente 541,86 km<sup>2</sup>, o que representa 23,6% do atual território municipal (IBGE, 2006). Cabe destacar que os estabelecimentos agropecuários foram então definidos como toda unidade de produção total ou parcialmente dedicada a atividades agropecuárias, florestais e/ou aquícolas – independentemente do tamanho, da localização (área urbana ou rural) ou da forma jurídica – subordinada a uma única administração (produtor ou administrador), cujo objetivo da produção é a subsistência e/ou venda. Ainda, também foram consideradas unidades de produção as que independem da existência de terras, sendo incluídos os extrativistas, os produtores de mel e os produtores de lavouras temporárias em estabelecimentos sob administração de outro produtor/proprietário (IBGE, 2006).

Uma das formas de analisar a estrutura fundiária de uma determinada região é por meio dos valores de módulo fiscal. Módulo fiscal é um conceito utilizado pelo INCRA como parâmetro para classificação fundiária do imóvel rural quanto à sua dimensão. Em tese, o módulo fiscal corresponde à área mínima necessária a uma propriedade rural para que sua exploração seja economicamente viável. Seu valor, portanto, varia de município para município, sendo definido a partir de vários fatores, tais como qualidade do solo, relevo, capacidade produtiva, acesso, entre outros.

No que diz respeito à dimensão, de acordo com o artigo 4 da Lei nº 8.629/1993, as propriedades são classificadas: minifúndios, inferiores a um módulo fiscal; pequenas propriedades, entre um e 4 módulos fiscais; médias propriedades, entre 4 e 15 módulos fiscais; e grandes propriedades, superiores a 15 módulos fiscais (BRASIL, 1993).

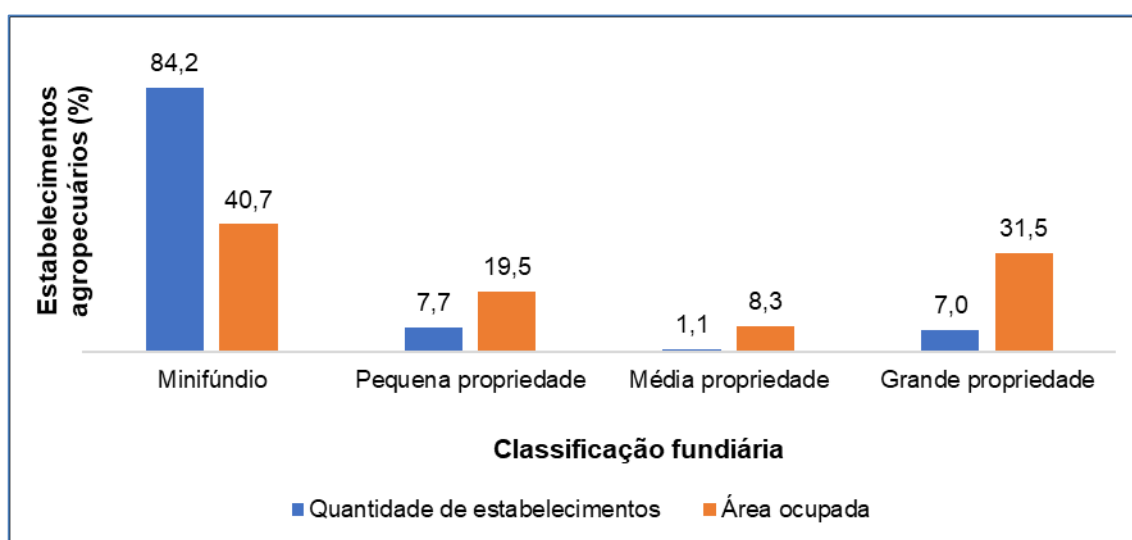
Em Macururé o módulo fiscal corresponde a 65 ha. Deste modo, as propriedades com até 65 ha são classificadas como minifúndios, as com área entre 65 ha e 260 ha como pequenas, as com área entre 260 ha e 975 ha como médias e,



por fim, as com área superior a 975 ha como grandes propriedades (INCRA, 2013).

A análise da distribuição dos estabelecimentos do município segundo a classificação fundiária revela a predominância de minifúndios tal como ilustrado na Figura 10. Em 2006, Macururé abrigava 1.032 minifúndios, os quais representaram quase 95% do total de estabelecimentos agropecuários (IBGE, 2006).

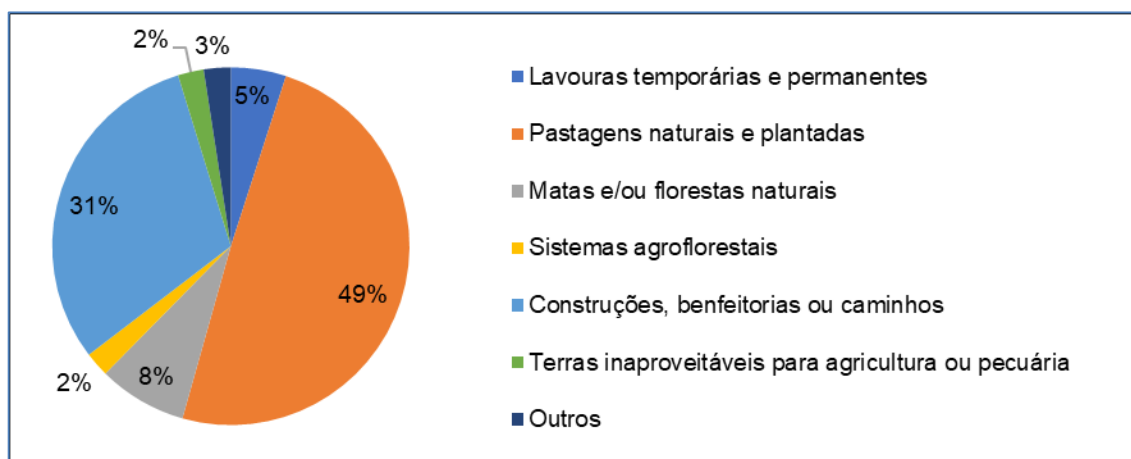
Não obstante, tal como na maioria das regiões do país, caracterizadas pela expressiva concentração fundiária, em Macururé as médias e grandes propriedades ocupam parte significativa das terras. Em 2006, juntas, estas propriedades correspondiam a menos de 9% dos estabelecimentos agropecuários do município, mas ocupavam quase 40% da área total (IBGE, 2006).



**Figura 10 – Proporção de estabelecimentos agropecuários e de área ocupada, por classificação fundiária do imóvel, do município de Macururé, em 2006.**

Fonte: IBGE (2006).

Em relação à utilização das terras pelos estabelecimentos agropecuários, conforme ilustrado na Figura 11, em 2006 as pastagens (naturais e plantadas) totalizaram uma área de 26,7 mil hectares, equivalendo a quase metade da área total ocupada pelos estabelecimentos do município. Em seguida sobressaíram as áreas com construções, benfeitorias ou caminhos, que totalizaram 16,5 mil hectares e corresponderam a 31% da área total ocupada (IBGE, 2006).



**Figura 11 – Proporção de área ocupada pelos estabelecimentos agropecuários, por utilização das terras, no município de Macururé, em 2006.**

Fonte: IBGE (2006).

### Áreas Especiais de Interesse Social

A Lei Federal nº 11.977, de 07 de julho de 2009, revogada pela Lei Federal nº 13.645, de 11 de julho de 2017, considera Área Especial de Interesse Social (AEIS) – também chamada de Zona Especial de Interesse Social (ZEIS) – uma “parcela de área urbana instituída pelo plano diretor ou definida por outra lei municipal, destinada preponderantemente à população de baixa renda e sujeita a regras específicas de parcelamento”. Além disso, a utilização de planos de desenvolvimento econômico e social é determinada no Estatuto da Cidade como um dos instrumentos de planejamento municipal. De acordo com a última Pesquisa de Informações Básicas Municipais, realizada em 2015 e disponibilizada pelo IBGE, Macururé não possui legislação municipal para esse fim.

Ainda sem a legislação específica para este fim, o município de Macururé menciona em seu PPA a construção de unidades habitacionais e construção de banheiros em casas de famílias vulneráveis como uma das iniciativas previstas para o Programa Infraestrutura para o Desenvolvimento. O PPA não apresenta os custos estimados para este fim (MACURURÉ, 2017).





### Áreas de Especial Interesse Econômico

As áreas especiais de interesse econômico (AEIEs) são aquelas onde poderão ser localizados os empreendimentos de produção e comércio de interesse municipal. Em Macururé, não são definidas as AEIEs e estas também não estão citadas na Lei Municipal nº 055/2013 – a qual dispõe sobre o parcelamento e uso do solo e dá outras providências. Nesta lei é apenas citado, no artigo 4, que o parcelamento do solo para fins urbanos deve ser aprovado pela administração pública.

### Situação Fundiária e Eixos de Desenvolvimento Municipal

O Estatuto da Cidade estabelece a disciplina do parcelamento, de uso e da ocupação do solo como um instrumento de planejamento municipal. Como já mencionado, de acordo com a Pesquisa de Informações Básicas Municipais (IBGE, 2015), Macururé não possui legislação específica de perímetro urbano e regularização fundiária. Em contrapartida, o IBGE (2015) que o mesmo possui legislação específica de parcelamento de solo, e zoneamento e uso de ocupação do solo.

No município de Macururé, a Lei Municipal nº 55 de 30 de dezembro de 2013 dispõe sobre o parcelamento e uso do solo. Os objetivos dessa lei, de acordo com o artigo 2, são orientar projetos e execução de obras para o parcelamento do solo e assegurar o cumprimento dos padrões de urbanização essenciais para o interesse da comunidade. O parcelamento do solo poderá ser realizado por meio de loteamento ou desmembramento conforme apresenta o artigo 4:

*Art. 4. Somente será permitido o parcelamento do solo para fins urbanos em zonas urbanas e de expansão urbana mediante aprovação municipal.*

*Parágrafo Único. Não será permitido o parcelamento do solo:*

*I – Em terrenos alagadiços e sujeitos a inundação, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas;*



*II – Em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados;*

*III – Em terrenos com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento), salvo se atendidas as exigências específicas das autoridades competentes;*

*IV – Em terrenos onde as condições geológicas não aconselham a edificação;*

*V – É área de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição prejudique a saúde, segurança e o bem-estar da população.*

Além das informações citadas acima, a Lei Municipal do Parcelamento e Uso do Solo no Município prevê condições para a criação de loteamentos em Macururé. Dentre estas condições estão a densidade de ocupação em áreas destinadas ao sistema de circulação e implantação de equipamentos urbanos, porcentagem de áreas destinadas à recreação, área máxima das quadras, condições das vias, entre outras condições.

Além disso, a Lei Municipal nº 001, de 25 de fevereiro de 2008 – que cria o Sistema Municipal de Meio Ambiente, seus instrumentos e regulamentos de funcionamento, cria o Código Municipal de Meio Ambiente, cria o Conselho Municipal de Meio Ambiente e cria o Fundo Municipal do Meio Ambiente. O artigo 10 diz que a responsabilidade pela elaboração de projetos de parcelamento do solo urbano e rodovias, bem como para a instalação de atividades e empreendimentos no âmbito do saneamento básico, coleta e disposição dos resíduos, esgotamento sanitário e captação e tratamento de água é da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Agricultura. Os artigos 122 e 123 da mesma lei dizem respeito à utilização do solo, a qual deve ser da seguinte forma:

*Art. 122. A utilização do solo compreenderá seu manejo, tratamento, cultivo, parcelamento e ocupação, atendendo às seguintes disposições:*

*I – manutenção, melhoria e recuperação de suas características físicas e biológicas;*

*II – proteção dos microrganismos mediante priorização da utilização de técnicas alternativas às queimadas, controle biológico de pragas e a*



*conservação das águas;*

*III – controle da erosão, especialmente em áreas de encostas e o reflorestamento de áreas degradadas;*

*IV – adoção de medidas e procedimentos para evitar processos de assoreamento de cursos d'água ou de desertificação;*

*V – geração e difusão de tecnologias apropriadas à conservação e recuperação do solo, segundo sua capacidade produtiva; e*

*VI – ocupação e uso racional do solo urbano, com observância das diretrizes ambientais contidas no Zoneamento Ambiental.*

*Art. 123. Para assegurar a conservação da qualidade ambiental, o parcelamento do solo no Município deverá atender às seguintes exigências:*

*I – adoção de medidas para o tratamento de esgoto sanitário, para que os lançamentos feitos em cursos d'água tenham características compatíveis com a classificação do corpo receptor;*

*II – proteção das áreas de mananciais, assim como suas áreas de contribuição imediata;*

*III – revisão de destinação final adequada para os resíduos sólidos; e*

*IV – proibição de parcelamento de áreas:*

*a) sujeitas a inundações;*

*b) alagadas e alagáveis;*

*c) aterradas com materiais nocivos à saúde de pública, não propícias para ocupação;*

*d) com declividade igual ou superior a 30%(trinta por cento), sem atendimento de exigências específicas;*

*e) cujas condições geológicas não forem propícias para edificação; e*

*f) de preservação permanente.*

O zoneamento ambiental do município, um instrumento de organização territorial que prevê o adequado uso do espaço e dos recursos naturais existentes



no município e instrumento de planejamento municipal, de acordo com o Estatuto da Cidade, deverá ser desenvolvido na ocasião da elaboração do Plano Diretor Municipal, conforme parágrafo único do artigo 24 da Lei Municipal nº 001/2008. O Plano Diretor é definido, no Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001), como instrumento básico para orientar a política de desenvolvimento e de ordenamento da expansão urbana do município. Conforme artigo 41 do Estatuto da Cidade, o Plano Diretor é obrigatório para os municípios:

- Com mais de vinte mil habitantes;
- Integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas;
- Situados em áreas de interesse turístico;
- Situados em áreas de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional;
- Onde o Poder Público municipal pretende utilizar os instrumentos previstos no § 4º do artigo 182 da Constituição Federal; e
- Incluídos no cadastro nacional de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos e inundações de grande impacto.

Conforme informado pelos técnicos municipais, e devido à não obrigatoriedade de elaboração do Plano em Macururé, não há previsão para a elaboração do Plano Diretor Municipal, e conseqüentemente do zoneamento de seu território.

#### 3.3.4. Demografia

De acordo com o último Censo Demográfico do IBGE, em 2010 Macururé abrigava 8.073 habitantes, integrando o grupo de municípios de pequeno porte (até 50 mil habitantes), e apresentava um adensamento populacional de 3,52 hab./km<sup>2</sup> (IBGE, 2010a).

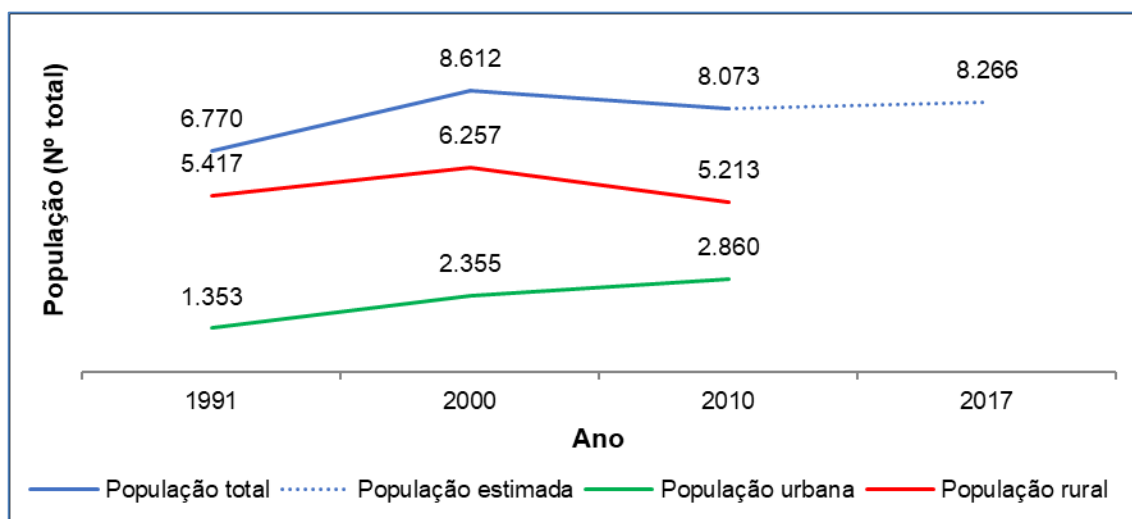
No que diz respeito à evolução populacional, ilustrada na Figura 12, nas duas últimas décadas censitárias Macururé apresentou oscilações demográficas. Entre os anos 1991 e 2000 o número de habitantes do município aumentou 27,2%, cujo



incremento ocorreu tanto no contingente da população urbana como no da rural. Neste período, conforme apontado na Tabela 12, a taxa geométrica de crescimento (TGC) da população total macurureense equivaleu a 2,71% a.a., índice superior ao registrado pelo conjunto estadual (1,08% a.a.) e o segundo maior da microrregião de Paulo Afonso.

Já no período 2000/2010, diferente do ocorrido no conjunto baiano e nos demais municípios de sua microrregião, Macururé apresentou decréscimo populacional, de aproximadamente 6,3%, correspondendo a uma TGC de -0,64% a.a.. Esta queda deve-se principalmente ao comportamento da população rural, cujo contingente diminuiu 16,7% no referido período, equivalendo a uma TGC de -1,81% a.a.. Neste sentido, o grau de urbanização de Macururé, que era de 20% em 1991, subiu para 27,3% em 2000 e para 35,4% em 2010.

De acordo com as estimativas populacionais do IBGE, Macururé atualmente possui cerca de 8,3 mil habitantes, o que representa um acréscimo de apenas 2,4% no contingente populacional no período 2010/2017.



**Figura 12 – Evolução da população, total e por situação de domicílio, do município de Macururé – 1991, 2000, 2010, 2017.**

Fonte: IBGE (1991, 2000, 2010a, 2017).



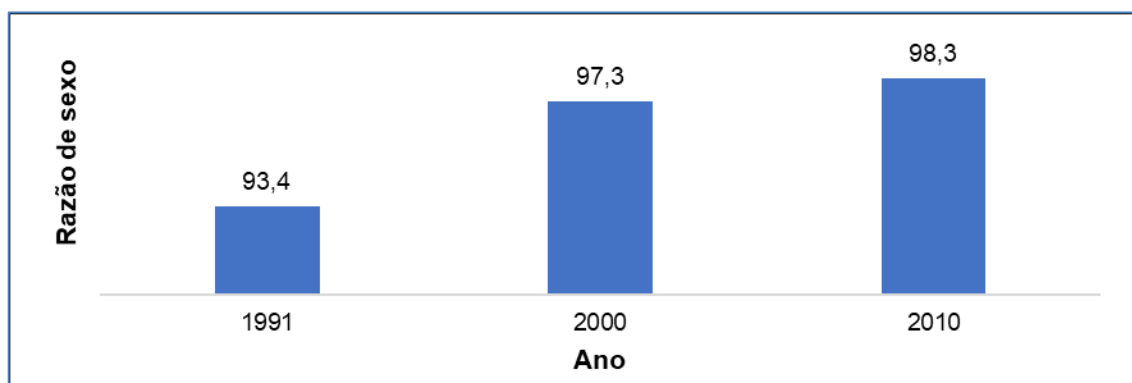
**Tabela 12 – Taxa geométrica de crescimento (TGC) da população, total e por situação do domicílio, dos municípios da microrregião Paulo Afonso e do estado da Bahia – 1991/2000, 2000/2010.**

Unidade	Período	TGC (% a.a.)		
		Total	Urbana	Rural
Macururé	1991/2000	2,71	6,35	1,61
	2000/2010	-0,64	1,96	-1,81
Abaré	1991/2000	2,10	7,22	-0,77
	2000/2010	3,35	5,03	1,76
Chorrochó	1991/2000	0,66	3,89	-0,04
	2000/2010	0,35	2,02	-0,13
Paulo Afonso	1991/2000	1,21	1,17	1,41
	2000/2010	1,17	1,24	0,75
Glória	1991/2000	1,20	4,36	0,64
	2000/2010	1,09	1,80	0,94
Rodelas	1991/2000	4,37	5,12	3,08
	2000/2010	0,64	3,17	-6,85
BAHIA	1991/2000	1,08	2,51	-1,34
	2000/2010	0,70	1,42	-0,93

Fonte: IBGE (1991, 2000, 2010a).

Em relação à distribuição da população segundo o sexo, ao contrário da grande maioria dos municípios do país, em Macururé se verifica uma crescente concentração de homens em relação às mulheres, mas ainda predomina a população feminina no município. Conforme ilustrado na Figura 13, a razão de sexo (proporção de homens para cada 100 mulheres) do município, que era de 93,4 em 1991, subiu para 97,3 em 2000 e para 98,3 em 2010.

A elevada razão de sexo reflete um contexto socioeconômico que condiciona o emprego majoritário de mão de obra masculina. Nota-se que em regiões de economia baseada na agricultura, agropecuária e/ou extrativismo a maioria da população é constituída por homens. Neste sentido, a variação na razão de sexo de Macururé no período analisado sugere uma leve mudança no perfil socioeconômico do município.



**Figura 13 – Evolução da razão de sexo do município de Macururé – 1991, 2000, 2010.**

Fonte: IBGE (1991, 2000, 2010a).

A análise da estrutura etária dos munícipes de Macururé demonstra a queda na razão de dependência (RD) ocorrida entre os anos 1991 e 2010. A RD consiste na relação entre a população definida como economicamente dependente (os menores de 15 anos de idade e os maiores de 65 anos) e a população definida como potencialmente ativa (as pessoas com idade entre 15 e 64 anos). Assim, elevados valores de RD indicam um maior contingente de dependentes que a população em idade produtiva deve sustentar, o que significa maiores demandas por políticas públicas, especialmente nas áreas de educação e saúde.

De acordo com os dados da Tabela 13, em 1991 Macururé apresentava uma RD de 91,3, que equivale a dizer que para cada grupo de 100 pessoas havia potencialmente cerca de 91 dependentes. Já em 2000 a RD do município caiu para 71,3 e, em 2010, para 61,7. Apesar da significativa queda no período analisado, a RD de Macururé figurou bem acima da média brasileira, a qual equivaleu a 45,9 (IBGE, 2010a). Esta variação na RD de Macururé está relacionada, principalmente, à queda da taxa de fecundidade (número médio de filhos por mulher), forte tendência brasileira e mundial, e à conseqüente elevação da população de 15 a 64 anos, a população potencialmente ativa (PNUD/IPEA/FJP, 2013).

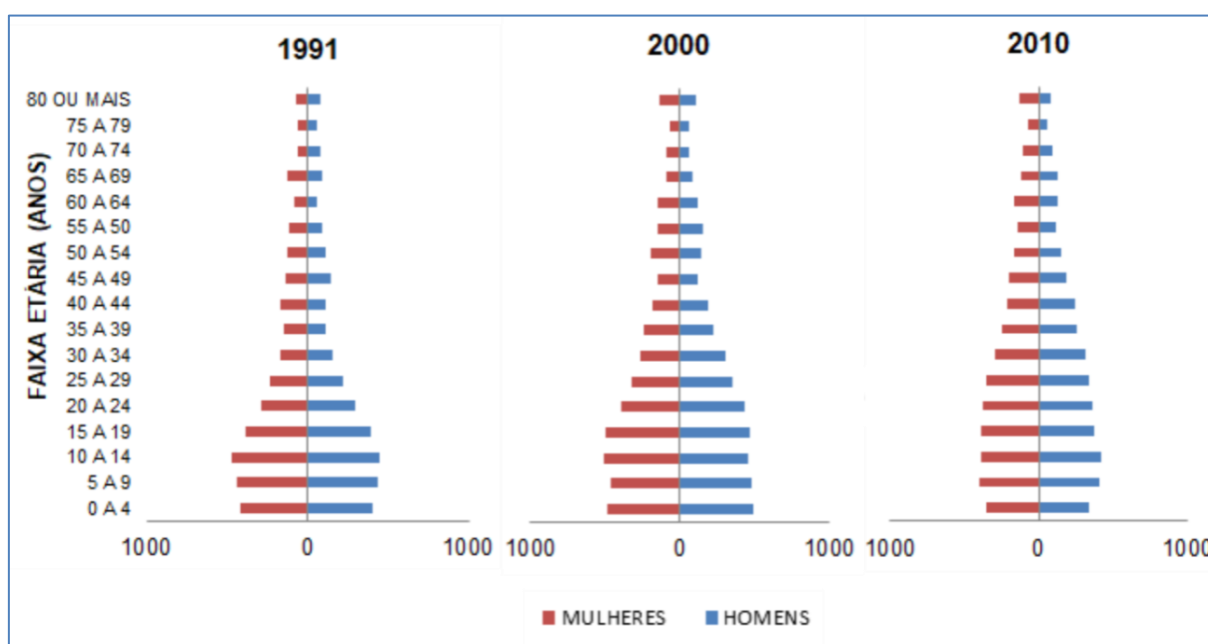


**Tabela 13 – Proporção da população residente, por grupo de idade, e razão de dependência (RD) do município de Macururé – 1991, 2000, 2010.**

Ano	Grupo de Idade / População residente (%)			RD
	Até 14 anos	15 a 64 anos	Acima de 65 anos	
1991	38,5%	52,3%	9,2%	91,3
2000	33,5%	58,4%	8,1%	71,3
2010	28,6%	61,8%	9,6%	61,7

Fonte: IBGE (1991, 2000, 2010a).

A Figura 14 ilustra as transformações na estrutura etária da população macurureense por meio das pirâmides etárias do município. Nota-se o alargamento dos meios, evidenciando o paulatino envelhecimento da população e a diminuição da RD. Também se observa uma constrição na base da pirâmide em função da queda da fecundidade (PNUD/IPEA/FJP, 2013).



**Figura 14 – Pirâmides etárias, por sexo, do município de Macururé – 1991, 2000, 2010.**

Fonte: IBGE (1991, 2000, 2010a).





### 3.3.5. Economia

#### Produto Interno Bruto

O Produto Interno Bruto (PIB) corresponde à soma de toda a riqueza (bens, produtos e serviços) produzida por uma região em um período determinado, constituindo um dos principais indicadores de potencial econômico.

A Tabela 14 apresenta os dados divulgados pelo IBGE (contabilizados em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e a Superintendência da Zona Franca de Manaus) do PIB de Macururé referentes ao período 2010/2014, tendo como base o ano de 2010, seguindo a nova referência das Contas Nacionais. Em 2014 o município totalizou um PIB a preços correntes de R\$36,7 milhões, sendo que o PIB *per capita* equivaleu a R\$4.375,73, valor que o coloca na 6º posição no *ranking* do PIB da microrregião Paulo Afonso. Considerando os valores registrados entre os anos 2010 e 2014, nota-se que o PIB a preços correntes, assim como o PIB *per capita* do município diminuíram cerca de 3% entre os dois últimos anos analisados.

O valor adicionado bruto (VAB) a preços básicos do PIB diz respeito ao valor que a atividade agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo e é obtido pela diferença entre o valor da produção e o consumo intermediário. A distribuição do VAB, segundo os principais setores de atividades, indica o desempenho da economia.

De acordo com os dados da Tabela 14 em Macururé o setor de serviços (setor terciário) continua sendo o principal responsável pelo montante. Apesar da redução de 4,8%. em relação a 2010, a participação do setor de serviços equivaleu a 86% em 2014, evidenciando sua relevância na geração da renda interna do município. Já a participação do setor da agropecuária (setor primário) equivaleu a 9,9% e a do setor da indústria (setor secundário) foi de apenas 4%.

**Tabela 14 – Produto Interno Bruto (PIB) e valor adicionado bruto (VAB) do município de Macururé - 2010 a 2014.**

Indicador	Ano / Valor				
	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Produto Interno Bruto (PIB)</b>					
<b>A preços correntes (R\$1.000)</b>	27.482	30.858	31.993	37.998	36.712
<b>Per capita (R\$)</b>	3.406,71	3.841,89	4.003,09	4.514,43	4.375,73
<b>Valor adicionado bruto (VAB)</b>					
<b>Total (R\$1.000)</b>	26.477	29.875	30.774	36.976	35.466
Agropecuária (%)	6,1	5,8	8,1	8,0	9,9
Indústria (%)	3,5	3,4	3,1	3,4	4,0
Serviços (%)	90,4	90,8	88,9	88,5	86,0

Fonte: IBGE (2010b, 2011, 2012, 2013, 2014).

### Ocupação

No que se refere à condição da população no sistema de produção, um importante indicador é a população denominada economicamente ativa (PEA), que corresponde à força de trabalho efetiva, acima de 10 anos, que exerceu alguma atividade econômica, com ou sem remuneração em dinheiro ou benefícios, ou que estava buscando inserir-se no mercado de trabalho. Esta população é a que integra o sistema produtivo.

De acordo com os dados apresentados na Tabela 15, comparado aos demais municípios de sua microrregião e ao conjunto baiano, em Macururé a proporção da população acima de 10 anos e consideradas economicamente ativas diminuiu significativamente no período 2000/2010, passando de 60,9% para 50,5%.

Em relação à proporção de desempregados, que se referem à população desocupada da PEA (PDESOC), apesar do aumento de 1,4%. entre os anos 2000 e 2010, o índice de Macururé continuou abaixo do registrado no conjunto estadual. Enquanto no conjunto baiano o índice equivaleu a 11,3%, em Macururé foi de 9,4%.



**Tabela 15 – População acima de 10 anos economicamente ativa (PEA) e desocupada (PDESOC), dos municípios da microrregião Paulo Afonso – 2000, 2010.**

Unidade	Ano / PEA			Ano / PDESOC		
	2000	2010	Variação 2000/2010 (p.p.)	2000	2010	Variação 2000/2010 (p.p.)
Macururé	60,9	50,5	-10,4	8,0	9,4	1,4
Abaré	63,3	50,0	-13,2	18,2	15,6	-2,7
Chorrochó	46,6	46,0	-0,6	15,7	7,6	-8,2
Glória	41,9	46,0	4,1	12,8	6,9	-6,0
Paulo Afonso	49,5	52,0	2,6	21,6	10,2	-11,4
Rodelas	53,4	44,8	-8,6	20,7	11,5	-9,3
BAHIA	53,9	55,9	2,0	18,6	11,3	-7,3

Nota: PEA (população economicamente ativa), PDESOC (população desocupada).

Fonte: PNUD/IPEA/FJP (2013).

No que diz respeito às atividades econômicas exercidas pela população ocupada (a que trabalha, com ou sem remuneração em dinheiro ou benefícios), de acordo com os dados do último Censo Demográfico, ilustrados na Figura 15, em Macururé destacam-se as atividades dos setores primário e terciário.

Em 2010, dos 3.005 trabalhadores do município, 43,8% foram mobilizados pelo setor primário. As atividades deste setor exercidas no município no referido ano compreenderam principalmente a agricultura (IBGE, 2010a).

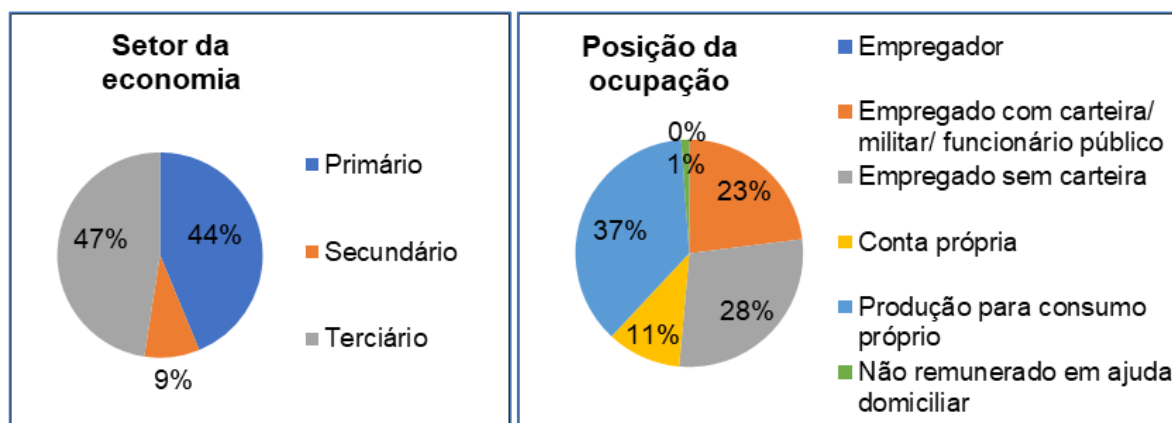
Já o setor terciário mobilizou 47% dos trabalhadores de Macururé, prevalecendo as atividades da educação (14,7% do total de ocupados), da administração pública, defesa e seguridade social (9,3% do total de ocupados), do comércio (5,9% do total de ocupados) e dos serviços domésticos (3,9% do total de ocupados) (IBGE, 2010a).

No caso do setor secundário, responsável por mobilizar 9% dos trabalhadores do município, prevaleceram as atividades da construção civil (5,4% do total de ocupados) (IBGE, 2010a).

Em relação à posição da ocupação, conforme ilustrado na Figura 15, em 2010



os empregados somavam 51% dos trabalhadores de Macururé, mas 28% não contava com carteira de trabalho assinada. Os que mais se destacaram foram os trabalhadores para o consumo próprio, cuja proporção correspondeu a 37%. Também foram significativos os trabalhadores na condição de conta própria (11% do total de ocupados).



**Figura 15 – População ocupada, por setor da economia e posição da ocupação, do município de Macururé – 2010.**

Fonte: IBGE (2010a).

No contexto nacional, de um modo geral, o tamanho das economias municipais está relacionado ao contingente populacional e ao desenvolvimento de atividades importantes do setor secundário, como as industriais. No caso de Macururé, com menos de 9 mil habitantes e baixa representatividade do setor secundário, a estrutura econômica ainda é pouco complexa.

O setor terciário constitui o principal componente econômico de Macururé. Em termos de economia municipal e de subsistência familiar, o setor primário desempenha um papel importante, sendo representado principalmente pelas atividades agropecuárias.

Também vale ressaltar que Macururé apresenta elevada proporção de trabalhadores no mercado informal, principalmente que atuam por conta própria ou que não possuem carteira de trabalho assinada, o que afeta diretamente a arrecadação municipal, assim como as condições de trabalho.



### Atividades Econômicas

De acordo com os dados do último Cadastro Central de Empresas (CEMPRE) realizado pelo IBGE, em 2015 Macururé contava com 38 unidades locais de empresas e outras organizações formalmente constituídas, as quais ocupavam 690 pessoas. Com exceção de uma unidade de construção civil, as demais 37 unidades cadastradas no município pertenciam ao setor terciário, sendo a grande maioria (23 unidades) referentes ao comércio varejista (IBGE, 2015).

Apesar da ausência de empresas do setor primário, em Macururé este setor exerce um papel importante na geração de emprego e renda e, principalmente, na produção de subsistência. Além disso, as atividades de produção de matéria-prima estão diretamente relacionadas ao uso e ocupação do solo do município.

Os dados apresentados na Tabela 16 e na Tabela 17 apresentam as produções contabilizadas no município em 2016. Com diferentes níveis de intensidade, estão presentes em Macururé as atividades agropecuárias e extrativas.

Em termos de valores monetários contabilizados, a produção de origem animal é a atividade mais relevante do município, totalizando R\$264 mil em 2016. Deste valor, 81,4% refere-se à produção de quase 190 mil litros de leite. Também sobressai a produção de ovos de galinha, que rendeu 20 mil dúzias e R\$45 mil no ano analisado. Os rebanhos de maior destaque são o caprino (90,8 mil cabeças) e de ovino (47,7 mil cabeças).

**Tabela 16 – Quantidade produzida e valor das produções agrícola, extrativista vegetal e de origem animal, por tipo de produto, do município de Macururé – 2016.**

Produção e tipo de produto	Quantidade produzida	Valor da produção	
		Mil reais	%
<b>Agrícola (toneladas)</b>			
Total	-	7	100,0
Feijão (em grão)	2	6	85,7
Milho (em grão)	1	1	14,3
<b>Extrativista vegetal</b>			
Total	-	12	100,0
Tanantes (toneladas)	10	10	83,3
Lenha (metros cúbicos)	200	2	16,7
<b>Origem animal</b>			
Total	-	264	100,0
Leite (mil litros)	187	215	81,4
Ovos de galinha (mil dúzias)	20	45	17,0
Mel de abelha (quilogramas)	375	4	1,5

Fonte: IBGE (2016a, 2016b, 2016c).

**Tabela 17 – Efetivo, por tipo de rebanho, do município de Macururé – 2016.**

Tipo de rebanho	Efetivo
Caprino	90.877
Ovino	47.758
Galináceos	11.325
Bovino	2.684
Suíno	1.315
Equino	1.030

Fonte: IBGE (2016a).

Disponibilidade de Recursos Financeiros para Investimentos em Saneamento Básico

No contexto de investimentos para o saneamento básico no município, podem-se citar como possíveis fontes de recursos financeiros internos:

- Plano Plurianual Municipal (prevê investimentos para a universalização do saneamento básico, à cidade, saúde e qualidade de vida);



- Fundo Municipal do Meio Ambiente (arrecadação por meio de multas e penalidades, cuja disponibilidade financeira destina-se aos serviços de saneamento básico municipal); e
- Tarifas de prestação de serviços, tais como abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos e águas pluviais conforme previsto na Lei Nacional de Saneamento Básico nº 11.445/2007.

Dentre as possíveis fontes de recursos financeiros externos, destacam-se órgãos estaduais e federais, tais como FUNASA, CODEVASF, MMA, MCIDADES, Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS), parcerias público-privadas e bancos de fomento público nacionais.

Uma breve descrição das fontes de recursos, tanto internas quanto externas, é apresentada a seguir.

- **Plano Plurianual de Macururé**

O Plano Plurianual de Macururé (2018 – 2021) prevê investimentos para a universalização do saneamento básico, assim como investimentos no direito à cidade, saúde e qualidade de vida. Como o PPA do município apresenta apenas valores globais para cada área temática, não foi possível avaliar o investimento destinado para cada atividade específica. Há previsão de investimento de R\$15.000.000,00 na área de infraestrutura, a qual engloba os serviços referentes aos eixos do saneamento básico. Os investimentos programados pelo PPA distribuídos anualmente por meio das diretrizes orçamentárias e orçamento anual - instrumentos do Estatuto da Cidade.

- **Fundo Municipal de Meio Ambiente**

Outra fonte de recurso interno para a universalização do saneamento básico é o Fundo Municipal do Meio Ambiente, um dos motivos pelo qual foi criado. O Programa de Desenvolvimento Institucional dos Serviços Públicos de Saneamento Básico descreve em suas atividades a reestruturação do FMMA como um dos pontos de partida do município para o desenvolvimento dos serviços públicos. Neste



sentido, em caso de multas e penalidades, o município contará com uma arrecadação realizada por meio do FMMA e disponibilizada para os serviços de saneamento básico no município.

- **Tarifa da Prestação de Serviços**

Conforme a Lei Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007):

*Art. 29. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:*

*I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;*

*II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;*

*III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.*

Neste contexto, o município poderá prever a utilização de taxas de serviços públicos de forma a garantir a universalização dos serviços de saneamento. Como será abordado nos próximos capítulos, o município não dispõe de cobrança de tarifa dos serviços de saneamento básico.

- **Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)**

A Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) é um órgão do Ministério da Saúde que tem como missão promover a saúde pública e a inclusão social por meio de ações de saneamento e saúde ambiental. O Departamento de Engenharia de Saúde Pública (DENSP) – departamento da FUNASA – foi criado com o objetivo de fomentar soluções de saneamento para prevenção e controle de doenças no território nacional (FUNASA, 2018). O DENSP busca a redução de riscos à saúde financiando projetos de universalização dos sistemas de saneamento básico. O





Programa de Pesquisa em Saúde e Saneamento – realizado por intervenção do DENSP – tem financiado pesquisas que buscam a redução dos agravos causados pela falta de saneamento básico adequado nos municípios brasileiros. Além deste programa, por meio de parcerias com outros órgãos, entidades públicas e entidades privadas, a FUNASA presta assistência técnica e/ou financeira para o desenvolvimento das ações que visam a universalização do saneamento básico. É responsabilidade da FUNASA – na esfera federal – alocar recursos não onerosos para os sistemas de saneamento básico. Dentre das ações da FUNASA, o atendimento a municípios com população inferior a 50 mil habitantes, em comunidades quilombolas e assentamentos é prioridade.

- **Bancos de Fomento Público**

A Caixa Econômica Federal (CEF), o Banco do Brasil (BB) e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) são algumas das entidades classificadas como bancos ou agências de fomento público dentro do território nacional. O objetivo principal de bancos de fomento público é financiar capital fixo e capital de giro para projetos que tenham como meta programas de desenvolvimento no ambiente e na economia do local do projeto. Projetos de infraestrutura, agronegócio e indústria são algumas das áreas que podem ser fomentadas.

- **Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF)**

A Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF) é uma empresa pública vinculada ao Ministério da Integração Nacional, que tem por finalidade o aproveitamento dos recursos de água e solo dos vales dos rios São Francisco, Parnaíba, Itapecuru e Mearim, para fins agrícolas, agropecuários e agroindustriais – por intermédio, ou não, de empresas públicas e privadas. Desta maneira, a CODEVASF visa garantir o desenvolvimento da região coordenando ou executando – diretamente ou mediante contratação – infraestruturas para fins de irrigação, eletrificação e transportes, além dos sistemas



de saneamento básico, por meio do suporte técnico e/ou econômico por parte da Companhia.

- **Ministério do Meio Ambiente (MMA)**

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) é responsável por formular e implementar políticas públicas ambientais nacionais em busca do desenvolvimento sustentável nos municípios. O MMA atua em programas voltados para a recuperação, conservação e sustentabilidade nas áreas ambientais – programas que são incluídos nas políticas públicas ambientais nacionais. Dentre os programas realizados, alguns exemplos são: o Cadastro Ambiental Rural (CAR), o Programa Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA), o Bolsa Verde e o Programa Água Doce. Além disso, o MMA desenvolve programas vinculados ao combate a desertificação, educação ambiental e zoneamento ecológico econômico.

- **Ministério das Cidades (MCIDADES)**

O Ministério das Cidades (MCIDADES) é o responsável por “melhorar as cidades, tornando-as mais humanas, social e economicamente justas, e ambientalmente sustentáveis, por meio de gestão democrática e integração das políticas públicas de planejamento urbano, habitação, saneamento, mobilidade urbana, acessibilidade e trânsito de forma articulada com os entes federados e a sociedade” (MCIDADES, 2015). De acordo com a Lei nº 13.502 de 01 de novembro de 2017, a qual estabelece a organização básica dos órgãos da Presidência da República, são competências do MCIDADES:

*Art. 25. Constitui área de competência do Ministério das Cidades:*

*I - política de desenvolvimento urbano;*

*II - políticas setoriais de habitação, saneamento ambiental, transporte urbano e trânsito;*

*III - promoção, em articulação com as diversas esferas de governo, com o setor privado e com as organizações não governamentais, de ações e programas de urbanização, habitação, saneamentos básico e ambiental,*



*transporte urbano, trânsito e desenvolvimento urbano;*

*IV - política de subsídio à habitação popular, saneamento e transporte urbano;*

*V - planejamento, regulação, normatização e gestão da aplicação de recursos em políticas de desenvolvimento urbano, urbanização, habitação, saneamentos básico e ambiental, transporte urbano e trânsito; e*

*VI - participação na formulação das diretrizes gerais para conservação dos sistemas urbanos de água e para a adoção de bacias hidrográficas como unidades básicas do planejamento e gestão do saneamento.*

Dentre os programas estabelecidos pelo MCIDADES, o “Programa Avançar Cidades – Saneamento” busca promover a melhoria do saneamento básico brasileiro por meio do financiamento de ações relacionadas aos serviços de saneamento básico. Além disso, o Ministério também promove o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), o qual engloba ações e programas prevendo a contenção de encostas, melhoria das condições de habitação, serviços de saneamento básico, além do desenvolvimento institucional e operacional e outras atividades.

- **Parcerias Público-Privadas (PPPs)**

As Parcerias Público-Privadas (PPPs) são possibilidades disponíveis à administração pública para a oferta de infraestruturas econômicas e sociais à população. Foram regularizadas por meio da Lei Federal nº 11.079 de 30 de dezembro de 2004, e são descritas como contratos administrativos de concessão, na modalidade patrocinada ou administrativa. Define-se:

*Art. 2. Parceria público-privada é o contrato administrativo de concessão, na modalidade patrocinada ou administrativa.*

*§ 1º-Concessão patrocinada é a concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, quando envolver, adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado.*

*§ 2º-Concessão administrativa é o contrato de prestação de serviços de que a Administração Pública seja a usuária direta ou indireta, ainda que envolva*



*execução de obra ou fornecimento e instalação de bens.*

*§ 3º—Não constitui parceria público-privada a concessão comum, assim entendida a concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, quando não envolver contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado.*

As PPPs apresentam bons resultados devido à adequada divisão de riscos contratuais entre poder público e privado, além da remuneração do parceiro privado vinculado ao desempenho e o fundo garantidor:

*Art. 4. Na contratação de parceria público-privada serão observadas as seguintes diretrizes:*

*I – eficiência no cumprimento das missões de Estado e no emprego dos recursos da sociedade;*

*II – respeito aos interesses e direitos dos destinatários dos serviços e dos entes privados incumbidos da sua execução;*

*III – inelegibilidade das funções de regulação, jurisdicional, do exercício do poder de polícia e de outras atividades exclusivas do Estado;*

*IV – responsabilidade fiscal na celebração e execução das parcerias;*

*V – transparência dos procedimentos e das decisões;*

*VI – repartição objetiva de riscos entre as partes;*

*VII – sustentabilidade financeira e vantagens socioeconômicas dos projetos de parceria.*

- **Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS)**

O Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS) é um fundo de natureza contábil, criado por meio da Lei Nacional nº 11.124 de 16 de junho de 2005 – a qual dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS), cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS) e institui o Conselho Gestor do FNHIS. O Fundo foi criado com o objetivo de centralizar e gerenciar recursos orçamentários para os programas estruturados no âmbito do



SNHIS, os quais são destinados a implementar políticas habitacionais direcionadas à população de menor renda (BRASIL, 2005). De acordo com o artigo 8 da referida lei, o FNHIS é constituído por:

- Recursos do Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Social (FAS) – tratado pela Lei nº 6.168 de 9 de dezembro de 1974;
- Dotações do Orçamento Geral da União (classificadas no fundo de habitação);
- Recursos provenientes de empréstimos externos e internos para programas de habitação;
- Contribuições e doações de pessoas físicas ou jurídicas, entidades e organismos de cooperação nacionais ou internacionais;
- Receitas operacionais e patrimoniais de operações realizadas com recursos do FNHIS;
- Receitas decorrentes da alienação dos imóveis da União que lhe vierem a ser destinadas (redação dada pela Lei nº 11.184); e
- Outros fundos, recursos e programas que vierem a ser incorporados ao FNHIS.

O FNHIS é considerado uma fonte de recurso externa estes são aplicados de forma descentralizada por intermédio do Estado, Distrito Federal e Municípios que deverão apresentar o Plano Habitacional de Interesse Social, auxiliando a administração pública municipal com os investimentos em habitações para famílias vulneráveis.

### 3.3.6. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é uma medida resumida do desenvolvimento humano, em longo prazo, em três dimensões básicas: educação, saúde e renda.

Foi desenvolvido com base no IDH, índice criado pelo PNUD, e oferece contraponto a outro indicador muito utilizado: o PIB *per capita*, que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento. É importante notar que os Relatórios de



Desenvolvimento Humano publicados pela Organização das Nações Unidas (ONU) indicam que o desenvolvimento dos aspectos de saúde, educação e rendimento a nível individual, apesar de fundamentais, não significam uma correlação direta com as melhorias nas condições de desenvolvimento humano se “as conquistas individuais e se as percepções sobre o progresso diferirem” (PNUD/IPEA/FJP, 2013).

Tanto o índice geral como o de seus componentes (educação, longevidade e renda) apresentam valores que variam entre zero e um, sendo que quanto mais próximo de um, maior o nível de desenvolvimento da unidade territorial em relação ao indicador. De acordo com a metodologia do IDHM (PNUD/IPEA/FJP, 2013), os valores são classificados como:

- Superiores a 0,800, de muito alto desenvolvimento;
- Entre 0,700 e 0,800, de alto desenvolvimento;
- Entre 0,600 e 0,700, de médio desenvolvimento;
- Entre 0,500 e 0,600, de baixo desenvolvimento; e
- Inferiores a 0,500, de muito baixo desenvolvimento.

Conforme apontado na Tabela 18, Macururé acompanhou o movimento de variação positiva do IDHM no período 1991/2010, que, de maneira geral, também abrangeu os demais municípios brasileiros. Com uma variação de aproximadamente 115% no período 1991/2010, o IDHM de Macururé ficou em 0,604 em 2010. Este índice foi suficiente para o município integrar o grupo das unidades territoriais de médio desenvolvimento humano, o qual inclui o estado da Bahia (0,660) e outros três municípios de sua microrregião, quais sejam, Chorrochó (0,600), Paulo Afonso (0,674) e Rodelas (0,632). De acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil (PNUD/IPEA/FJP, 2013), Macururé ocupa a 138<sup>o</sup> posição no ranking dos 417 municípios baianos.



**Tabela 18 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) dos municípios da microrregião Paulo Afonso e do estado da Bahia – 1991, 2000, 2010.**

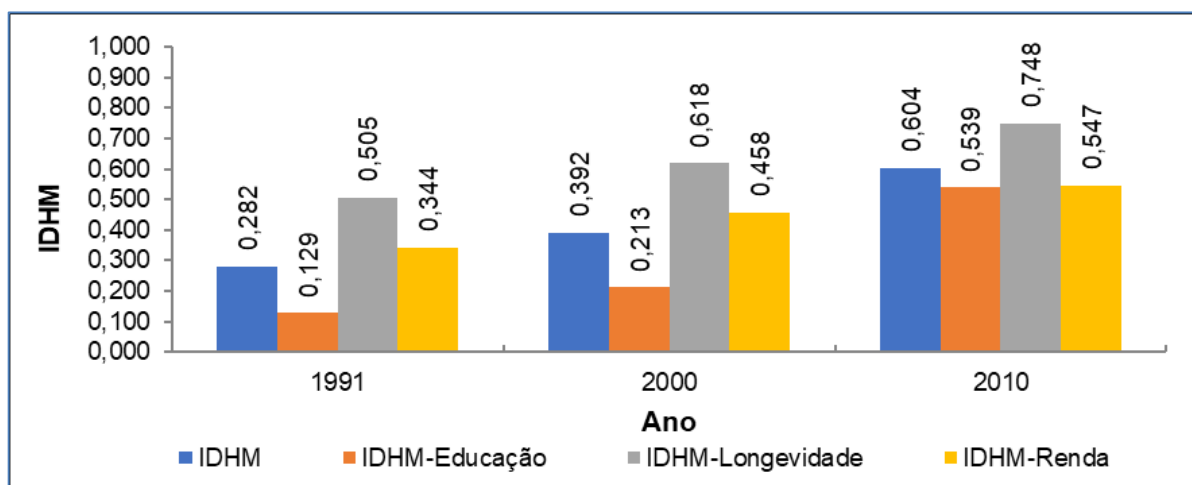
Unidade	IDHM		
	1991	2000	2010
Macururé	0,282	0,392	0,604
Abaré	0,332	0,422	0,575
Chorrochó	0,305	0,426	0,600
Paulo Afonso	0,429	0,551	0,674
Glória	0,308	0,421	0,593
Rodelas	0,435	0,500	0,632
BAHIA	0,386	0,512	0,660

Fonte: PNUD/IPEA/FJP (2013).

Quando analisados separadamente, os componentes do IDHM (educação, longevidade e renda) refletem situações socioeconômicas com diferentes desempenhos em Macururé.

Assim como em todo o contexto nacional, apesar do expressivo avanço nas últimas décadas, o índice do componente educação continua sendo o mais baixo na composição do IDHM do município.

Conforme ilustrado na Figura 16, em 2010 o IDHM-Educação de Macururé foi de 0,539, de baixo desenvolvimento. Por outro lado, o melhor índice do município continua sendo o do componente longevidade, que figurou 0,748 em 2010, de alto desenvolvimento. Já o índice do componente renda equivaleu a 0,547 em 2010, de baixo desenvolvimento.



**Figura 16 – Evolução do índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM), geral e por componente, do município de Macururé – 1991, 2000, 2010.**

Fonte: PNUD/IPEA/FJP (2013).

### 3.3.7. Renda

O Índice de Gini da renda domiciliar é um importante indicador, uma vez que mede o grau de concentração da distribuição de renda domiciliar *per capita*. O índice relaciona a quantidade de indivíduos classificados como 20% mais pobres com a quantidade de indivíduos classificados como 20% mais ricos. O valor 1,0 representa uma situação de extrema desigualdade, na qual a renda domiciliar *per capita* é totalmente apropriada por uma única pessoa, e, ao contrário, o valor 0,0 representa uma situação de igualdade plena, em que a renda é distribuída na mesma proporção para todos os domicílios.

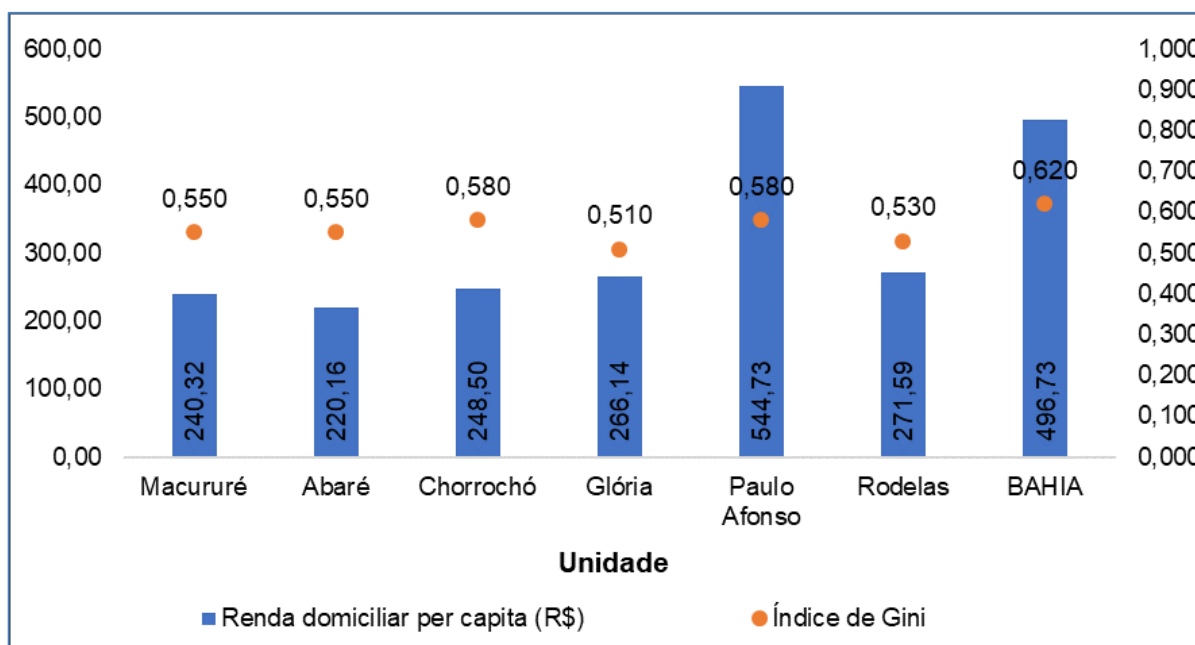
De acordo com os dados ilustrados na Figura 17, tal como os demais municípios de sua microrregião, Macururé registrou um Índice de Gini relativamente elevado em 2010, de 0,550, embora inferior ao do conjunto baiano (0,620). Além disso, no ano analisado a renda média domiciliar *per capita* de Macururé foi de R\$240,32, a segunda menor registrada na microrregião Paulo Afonso e equivalente a menos de meio salário mínimo vigente no período, o que indica uma significativa concentração de renda.

Cabe ressaltar que o Índice de Gini nacional é de 0,515, o que deixa o Brasil





entre os 10 países mais desiguais do mundo. Macururé ocupa a 238ª posição entre os 417 municípios baianos no *ranking* do indicador (PNUD/IPEA/FJP, 2013).



**Figura 17 – Renda domiciliar *per capita* e Índice de Gini dos municípios da microrregião Paulo Afonso e do estado da Bahia – 2010.**

Fonte: PNUD/IPEA/FJP (2013).

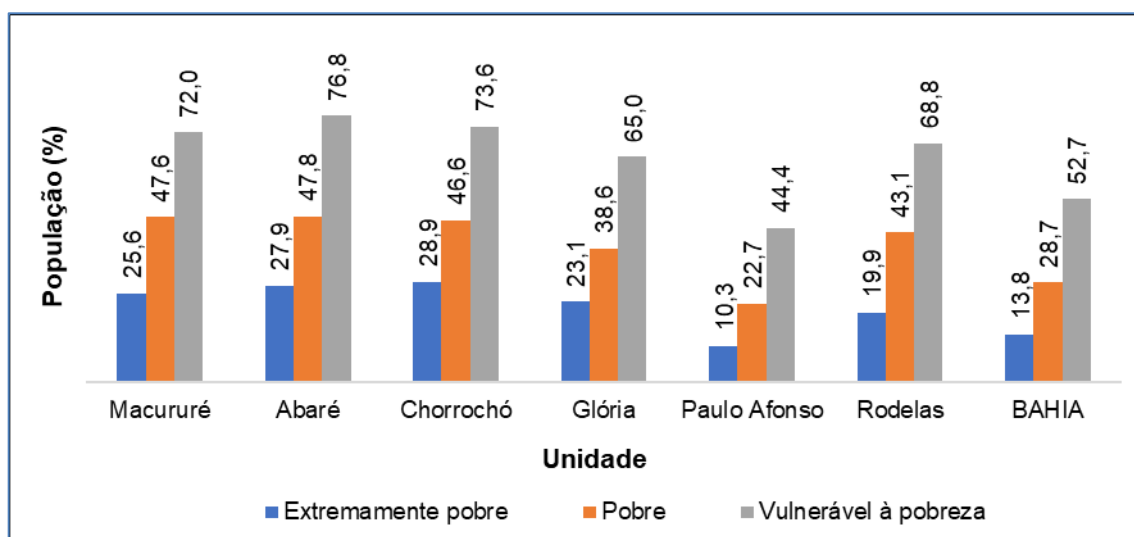
A análise dos indicadores de pobreza revela que Macururé conta com proporções significativas de pessoas em situações de fragilidade, o que sinaliza demandas socioassistenciais. Segundo os indicadores de pobreza do Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil (PNUD/IPEA/FJP, 2013), de acordo com os valores vigentes em agosto de 2010, as populações são classificadas:

- Extremamente pobre, os indivíduos com renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a R\$70,00 mensais;
- Pobre, os indivíduos com renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a R\$140,00 mensais (incluindo a categoria anterior); e
- Vulnerável à pobreza, os indivíduos com renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a R\$255,00 mensais, equivalente a 1/2 salário mínimo na data de referência (incluindo as categorias anteriores).

Conforme ilustrado na Figura 18, em 2010, assim como na maioria dos municípios de sua microrregião, em Macururé as proporções de pobres, de



extremamente pobres e de vulneráveis à pobreza figuraram bem acima das registradas no conjunto estadual. No ano analisado, cerca de um quarto da população macururenses era considerada extremamente pobre, quase metade considerada pobre e mais de 70% considerada vulnerável à pobreza.



**Figura 18 – População extremamente pobre, pobre e vulnerável à pobreza dos municípios da microrregião Paulo Afonso e do estado da Bahia – 2010.**

Fonte: IBGE (1991, 2000, 2010a).

Tendo em vista os indicadores de renda, especialmente os relativos à pobreza, pode-se afirmar que o Programa Bolsa Família (PBF) do Governo Federal exerce um papel relevante para a população macururenses – o PBF foi criado em 2004, por meio da Lei nº 10.836/2004, posteriormente integrando Plano Brasil Sem Miséria do Governo Federal, instituído pelo Decreto nº 7.492/2011, o qual tem como objetivo superar a extrema pobreza do país baseando-se na garantia de renda, inclusão produtiva e no acesso aos serviços públicos. Este programa consiste na transferência condicionada de recursos financeiros que beneficia famílias pobres (com renda *per capita* de até R\$170,00) e extremamente pobres (com renda *per capita* de até R\$85,00) inscritas no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CADÚNICO) (MDSA/SAGI, 2018) – o CADÚNICO foi instituído pelo Decreto nº 6.135/2007 e é um instrumento de identificação e caracterização socioeconômica das famílias de baixa renda, em especial daquelas cujas rendas mensais não extrapolam meio salário mínimo, que permite ao poder público a



formulação e implementação de políticas específicas voltadas à redução das vulnerabilidades sociais. O CADÚNICO é a principal ferramenta do Governo Federal para seleção e inclusão dos beneficiários de programas sociais. O MDSA estima as famílias pobres com perfil de atendimento para o PBF a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010, considerando tanto a renda familiar de até R\$170,00 por pessoa quanto um coeficiente de volatilidade de renda (MDSA/SAGI, 2018).

No município de Macururé, segundo o Relatório de Informações Sociais do MDSA, no mês de fevereiro de 2018, o total de famílias inscritas no CADÚNICO era de 2.036. Destaca-se que estas famílias somaram 5.898 pessoas, o que equivale a 71,4% da população macurureense estimada para o ano de 2017 (IBGE, 2017; MDSA/SAGI, 2018). No mês de março de 2018, 1.593 famílias foram beneficiadas pelo PBF, correspondendo à cobertura total da estimativa de famílias pobres do município. O valor médio do benefício por família equivaleu a R\$259,39 e o total transferido pelo Governo Federal em benefícios às famílias atendidas foi de R\$413.204,00 (MDSA/SAGI, 2018).

No que diz respeito à estrutura de atendimento socioassistencial da população no âmbito do Sistema Único de Assistência Social (SUAS), segundo os dados do Cadastro do Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário (MDSA/CADSUAS), Macururé dispõe de uma unidade de Centro de Referência de Assistência Social (CRAS). O CRAS compõe a rede de Proteção Social Básica, a qual é destinada à prevenção de riscos sociais e pessoais, por meio da oferta de programas, projetos, serviços e benefícios a indivíduos e famílias em situação de vulnerabilidade social (MDSA/CADSUAS, 2018).

Destaca-se que o município não dispõe de unidade(s) da rede de Proteção Social Especial, que, por sua vez, é destinada para famílias e indivíduos que já se encontram em situação de risco e que tiveram seus direitos violados por ocorrência de abandono, maus-tratos, abuso sexual, uso de drogas, entre outros (MDSA/CADSUAS, 2018).



### 3.3.8. Educação

Apesar dos avanços ocorridos nas últimas décadas, a área da educação continua apresentando a menor contribuição entre os componentes que compõem o IDHM de Macururé. A análise de outros indicadores educacionais evidencia este baixo desempenho.

No que diz respeito à expectativa de anos de estudo da população (número médio de anos de estudo que uma geração de crianças que ingressa na escola deverá completar ao atingir 18 anos de idade, se os padrões atuais se mantiverem ao longo de sua vida escolar), em 2010 o município de Macururé apresentou uma expectativa de 9,6 anos, cujo período de tempo é suficiente para completar apenas o ensino fundamental regular (PNUD/IPEA/FJP, 2013).

Em relação ao nível de instrução da população, conforme ilustrado na Figura 19, o município analisado apresenta índices elevados de baixa escolaridade. Em 2010, enquanto no conjunto baiano cerca de 58% da população na faixa etária acima de 25 anos não possuía instrução e/ou ensino fundamental completo, em Macururé esta proporção equivaleu a quase 70%. Além disso, neste município 19,3% da população na referida faixa etária havia concluído o ensino médio, proporção abaixo das registradas nos conjuntos da microrregião de Paulo Afonso (22,3%) e do estado (23,4%).

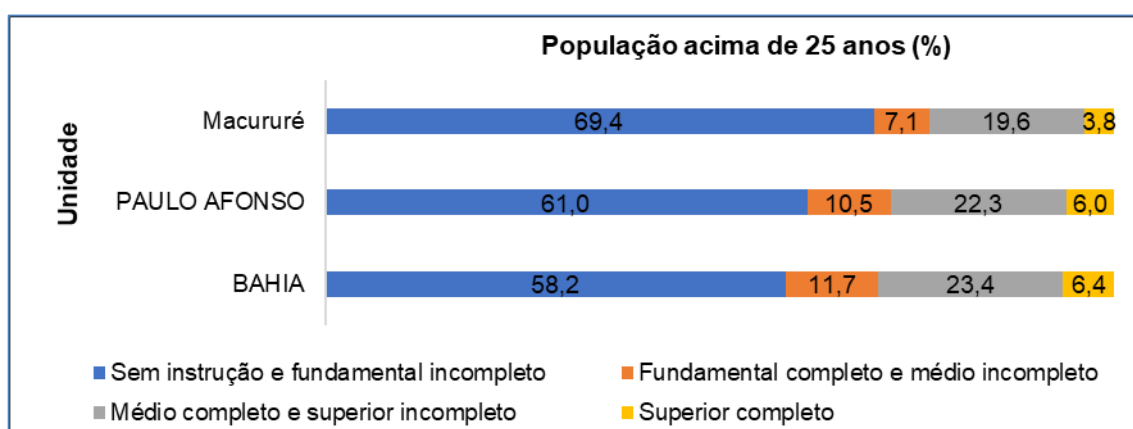


Figura 19 – População acima de 25 anos, por nível de instrução, do município de Macururé, da microrregião Paulo Afonso e do estado da Bahia – 2010.

Fonte: IBGE (2010a).



De acordo com a Secretaria de Educação Básica, vinculada ao MEC, a Educação Básica é o primeiro nível do ensino escolar no país e compreende três etapas: a educação infantil (para crianças com até 5 anos), o ensino fundamental (para alunos de 6 a 14 anos) e o ensino médio (para alunos de 15 a 17 anos). O objetivo desta modalidade de educação, segundo este órgão, é assegurar a todos os brasileiros a formação comum indispensável tanto para o exercício da cidadania, quanto para progredir no trabalho e em estudos posteriores.

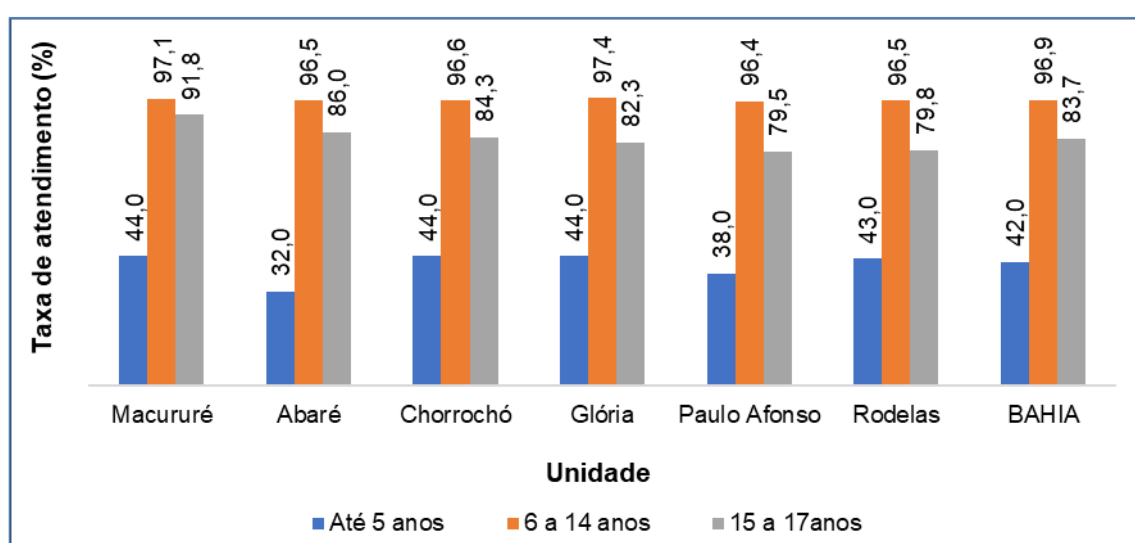
No que diz respeito à Educação Básica, conforme estabelecido no Plano Nacional de Educação (PNE), referente ao decênio 2014/2024, as principais metas consistiram em: universalizar, até 2016, o ensino fundamental (para a população de 6 a 14 anos), o ensino médio (para a população de 15 a 17 anos) e a educação infantil na pré-escola (para crianças de 4 a 5 anos); ampliar a oferta de educação infantil em creches, de forma a atender, até 2024, no mínimo, 50% das crianças de até 3 anos; e oferecer educação em tempo integral em, no mínimo, 50% das escolas públicas, de forma a atender, até 2024, pelo menos, 25% dos alunos da Educação Básica (BRASIL, 2014).

Uma das formas de avaliar a capacidade dos serviços ofertados da Educação Básica, assim como em que medida os municípios atendem às especificações e parâmetros estabelecidos pelos órgãos reguladores da educação nacional, é pela análise da taxa de atendimento escolar, que consiste na proporção de pessoas de um determinado grupo que frequenta a escola.

Destaca-se que, além do PNE, as referências oficiais que norteiam a Educação Básica são: a Constituição Federal; o Estatuto da Criança e do Adolescente, instituído pela Lei nº 8.069/1990; a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, instituída pela Lei nº 9.394/1996; e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, instituídas pela Resolução nº 4/2010 da Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação (CNB/CEB).

De acordo com os dados ilustrados na Figura 20, em 2010 o município de Macururé apresentou uma taxa de atendimento da faixa etária de até 5 anos

(relativa à idade escolar da educação infantil) de 44%, índice pouco acima do registrado no conjunto baiano (42%), mas aquém das metas estabelecidas pelo PNE. No caso das faixas de 6 a 14 anos e de 15 a 17 anos, relativas, respectivamente, às idades do ensino fundamental e do ensino médio, as taxas de atendimento foram mais elevadas em Macururé, superiores a 91%, cujos índices figuraram acima dos registrados no conjunto estadual e na maioria dos municípios da microrregião de Paulo Afonso.



**Figura 20 – Taxa de atendimento escolar, por faixa etária, dos municípios da microrregião Paulo Afonso e do estado da Bahia – 2010.**

Fonte: IBGE (2010a).

No que diz respeito à rede pública de ensino da Educação Básica de Macururé, segundo os últimos dados disponibilizados do Censo Escolar coordenado pelo INEP, em 2017 o município contava com 18 estabelecimentos de ensino, sendo um de administração estadual (situado em área urbana) e os demais de administração municipal (sendo 3 em áreas urbanas e 14 em áreas rurais) (MEC/INEP, 2018). Do total de estabelecimentos, 13 ofertavam a educação infantil (3 em áreas urbanas e 10 em áreas rurais), 16 ofertavam o ensino fundamental (2 em áreas urbanas e 14 em áreas rurais) e um ofertava o ensino médio (em área urbana) (MEC/INEP, 2018).

A Tabela 19 apresenta a relação dos estabelecimentos da rede pública da



Educação Básica do município, incluindo a localização e a quantidade de matrículas registradas em 2017.

**Tabela 19 – Localização, nome e quantidade de matrículas dos estabelecimentos da rede pública da Educação Básica do município de Macururé – 2017.**

Localidade	Nome	Matrículas (nº total)
Sede	Colégio Estadual de Macururé	448
Sede	Escola Municipal Navarro de Brito	322
Sede	Creche Municipal Rosalina Maia da Silva	124
Sede	Escola Municipal Senhor do Bonfim	381
Sansaité	Escola Municipal Américo Rodrigues Passos	33
Sansaité	Escola Municipal Sansaité	44
Formosa	Escola Municipal Ana Nery	58
Formosa	Escola Municipal Ruy Barbosa	52
Fazenda Santo Antônio	Escola Municipal Castelo Branco	7
Fazenda Xique-Xique	Escola Municipal Edvaldo Soares do Nascimento	42
Riacho dos Caldeirões	Escola Municipal Faustino Pedroso Filho	116
Fazenda Marruá	Escola Municipal Nossa Senhora de Fátima	75
Fazenda Sítio	Escola Municipal São Sebastião	158
São Francisco	Escola Municipal Lourenço Cardoso Varjão	53
São Francisco	Escola Municipal São Francisco	66
Icó	Escola Municipal São José	34
Salgado do Melão	Escola Municipal Salgado do Melão	46
Salgado do Melão	Escola Municipal Vereador Antônio Gomes Lima	45

Fonte: MEC/INEP (2018).

### 3.3.9. Saúde

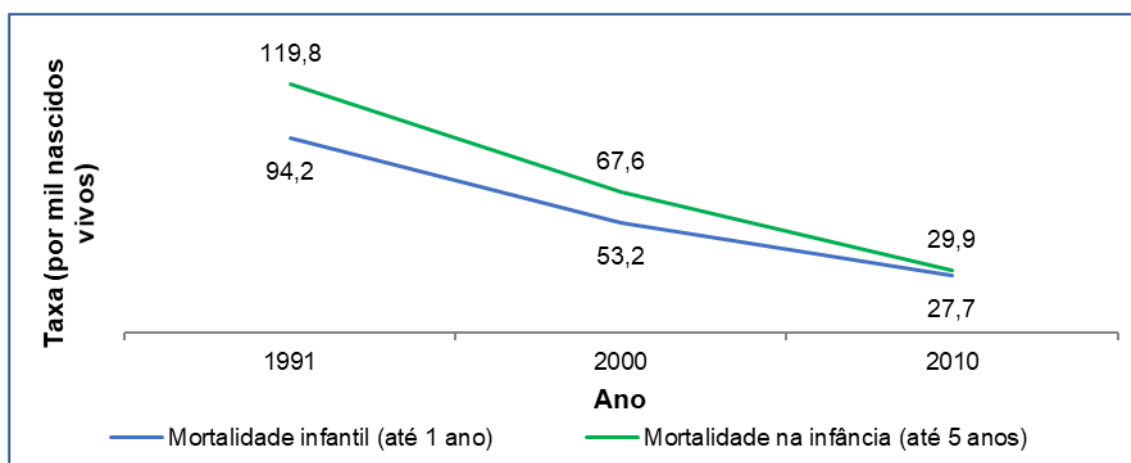
De acordo com os índices do IDHM, o município de Macururé continua apresentando índice positivo no componente longevidade, indicando melhoras nas condições de saúde e salubridade locais.

No que diz respeito à expectativa de vida ao nascer (número médio de anos que uma pessoa viverá a partir do nascimento, se as taxas de mortalidade atuais se



mantiverem ao longo de sua vida), em 2010 Macururé apresentou uma expectativa de 69,9 anos. Comparado ao índice registrado em 1991, a expectativa de vida dos municípios aumentou cerca de 14 anos (PNUD/IPEA/FJP, 2013).

A taxa de mortalidade infantil refere-se ao número total de óbitos de menores de um ano de idade por mil nascidos vivos. Já a taxa de mortalidade na infância equivale ao número total de óbitos de menores de 5 anos de idade por mil nascidos vivos. Conforme ilustrado na Figura 21, no período 1991/2010 o município de Macururé apresentou quedas significativas nas referidas taxas, equivalentes a mais de 70%. A taxa de mortalidade infantil, que era de 94,2 em 1991, caiu para 27,7 em 2010. Já a taxa de mortalidade na infância, que figurava 119,8 em 1991, caiu para 29,9 em 2010.



**Figura 21 – Evolução das taxas de mortalidade infantil e na infância do município de Macururé – 1991, 2000, 2010.**

Fonte: PNUD/IPEA/FJP (2013).

A análise dos problemas de saúde enfrentados por uma população é restringida devido ao caráter limitado e difuso das informações. As informações acerca das morbidades são provenientes dos serviços ofertados, sendo que os sistemas de informações não conseguem contemplar a diversidade de serviços disponibilizados pelo próprio Sistema Único de Saúde (SUS), pela rede privada, tão pouco as várias alternativas recorridas pela população para sanar ou minimizar suas enfermidades, tais como as práticas tradicionais. Ainda assim, as informações sobre morbidade hospitalar do SUS permitem um dimensionamento dos problemas de





saúde que afetam a população usuária do sistema em Macururé, uma vez que corresponde à grande maioria da população residente no município.

Os dados de internamentos hospitalares ocorridos entre janeiro e novembro de 2017, apresentados na Tabela 20, mostram que estão entre as principais causas de morbidade em Macururé a gravidez, parto e puerpério (42%), as doenças do aparelho digestivo (10,7%), as lesões, envenenamento e outras consequências de causas externas (9,2%) e as doenças do aparelho circulatório (8,4%).

As doenças frequentemente relacionadas à precariedade das condições (ou à falta) de saneamento básico, tais como febre tifoide e paratifoide, malária, cólera, leptospirose e hepatites, estão inseridas no grupo das doenças infecciosas e parasitárias. No período analisado este grupo de doenças foi responsável por 3,1% dos internamentos registrados no município e atingiram principalmente crianças e idosos.

**Tabela 20 – Proporção de casos de morbidade, por grupo de causas e faixa etária, do município de Macururé – janeiro a novembro/2017.**

Grupo de causas	Faixa etária / Morbidade proporcional (%)									Total
	Até 1 ano	1 a 4 anos	5 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 49 anos	50 a 69 anos	70 a 79 anos	Acima de 80 anos	
Doenças infecciosas e parasitárias	16,7	-	-	-	-	1,3	5,9	14,3	-	3,1
Neoplasias (tumores)	-	-	-	-	-	4,0	5,9	28,6	-	4,6
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	-	-	-	-	-	1,3	11,8	-	20,0	3,1
Transtornos mentais e comportamentais	-	-	-	-	-	1,3	-	-	-	0,8
Doenças do sistema nervoso	-	50,0	-	-	-	-	-	-	20,0	1,5
Doenças do aparelho circulatório	-	-	-	-	7,7	4,0	35,3	-	20,0	8,4
Doenças do aparelho respiratório	16,7	-	-	-	-	-	17,7	-	-	3,1
Doenças do aparelho digestivo	-	-	-	33,3	-	10,7	17,7	14,3	20,0	10,7



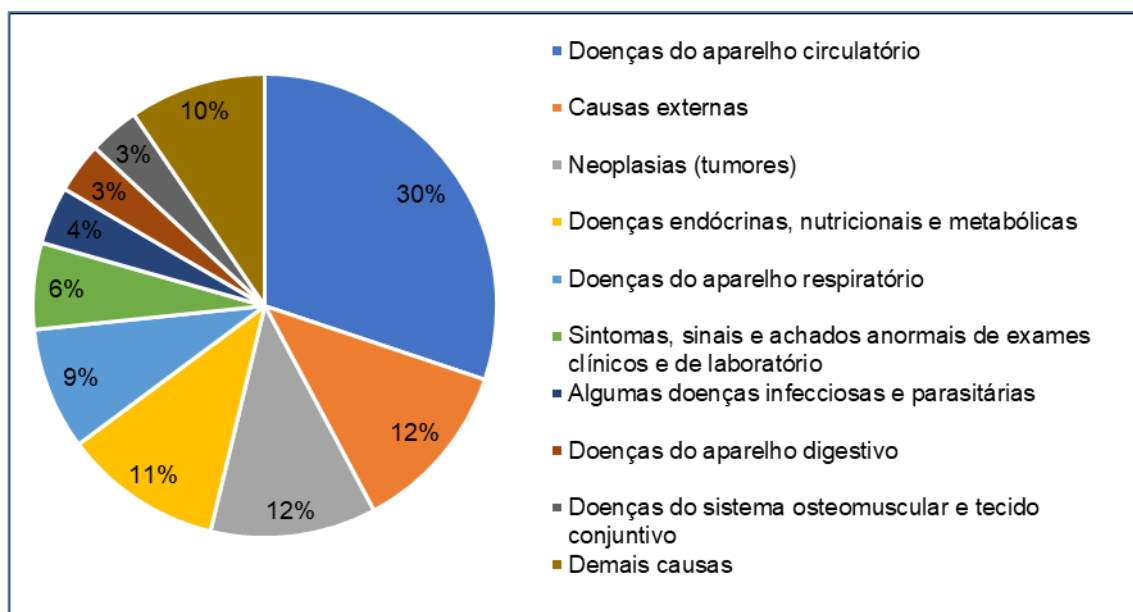
Grupo de causas	Faixa etária / Morbidade proporcional (%)									Total
	Até 1 ano	1 a 4 anos	5 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 49 anos	50 a 69 anos	70 a 79 anos	Acima de 80 anos	
Doenças da pele e do tecido subcutâneo	-	-	-	-	-	5,3	-	-	-	3,1
Doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo	-	-	-	-	-	1,3	-	-	-	0,8
Doenças do aparelho geniturinário	-	50,0	33,3	33,3	-	4,0	5,9	14,3	-	6,1
Gravidez, parto e puerpério	16,7	-	-	33,3	61,5	60,0	-	-	-	42,0
Algumas afecções originadas no período perinatal	50,0	-	-	-	-	-	-	-	-	2,3
Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	-	-	66,7	-	-	-	-	-	-	1,5
Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas	-	-	-	-	30,8	6,7	-	28,6	20,0	9,2

Fonte: MS/DATASUS (2018).

No que diz respeito às causas que levam a óbitos, os dados dos últimos cinco anos, ilustrados na Figura 22, revelam que as doenças do aparelho circulatório foram responsáveis pelo maior índice em Macururé, correspondendo a 30% dos óbitos registrados no município entre 2011 e 2015. Nota-se que as doenças do aparelho circulatório estão geralmente associadas à má alimentação, ao tabagismo e ao consumo excessivo de álcool. Além disso, alguns destes fatores também levam a outras doenças, tais como o câncer (neoplasias malignas). Estes dados reforçam a necessidade de investimento em políticas públicas que promovam a mudança de hábitos.

No período 2011/2015 também se destacaram os óbitos por causas externas (12%), neoplasias (12%) e doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (11%). Vale ressaltar que os óbitos por causas externas consistem nas mortalidades por

acidentes (relacionados ao trânsito, afogamento, envenenamento, quedas ou queimaduras) e violências (agressões/homicídios, suicídios, tentativas de suicídio, abusos físicos, sexuais e psicológicos).



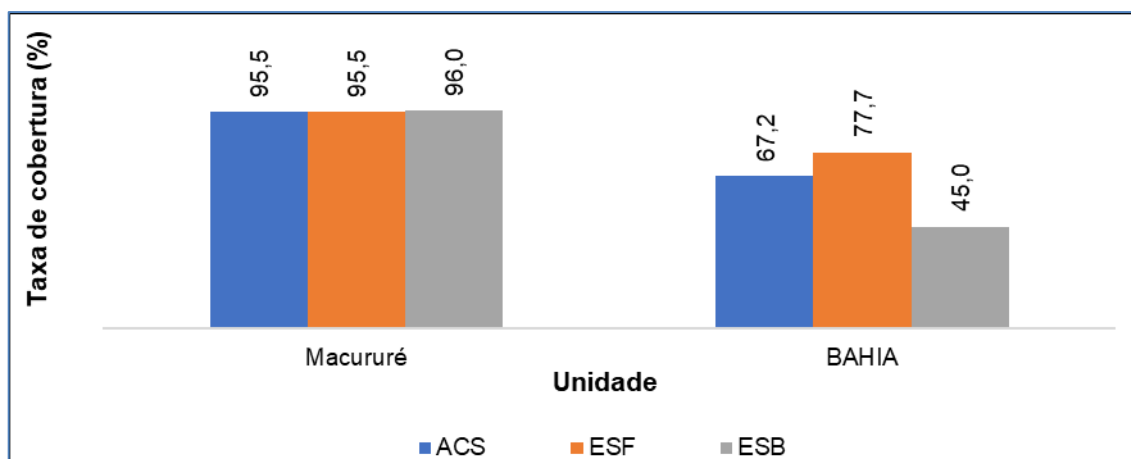
**Figura 22 – Proporção de casos de mortalidade, por grupo de causas, do município de Macururé – 2011 a 2015.**

Fonte: MS/DATASUS (2018).

No que diz respeito à capacidade da estrutura de atendimento à saúde pública de Macururé, cabe observar as ações desenvolvidas no âmbito da atenção básica, a partir das ações empreendidas pelo Programa Saúde da Família (PSF), que constitui a base de estruturação do sistema de saúde brasileiro. As ações do programa são operacionalizadas pelas equipes multiprofissionais Saúde da Família (ESF) e Saúde Bucal (ESB), e pelos Agentes Comunitários de Saúde (ACS), que atuam principalmente nas Unidades Básicas de Saúde e nos domicílios das localidades. O número de agentes atuantes é relativo ao tamanho da população. Segundo os critérios do Ministério da Saúde, a cobertura total da população cadastrada no atendimento pelas ESF ocorre quando a equipe é responsável por, no máximo, 4 mil habitantes, sendo que deve haver 12 ACS por equipe. No caso dos ACS, a cobertura total da população ocorre quando há um máximo de 750 pessoas por ACS (MS/SAS, 2018).



Conforme ilustrado na Figura 23, ao contrário do conjunto baiano, o município de Macururé apresentou ótimas coberturas de agentes e equipes do PSF em 2016, todas acima de 95%.



**Figura 23 – Taxas de cobertura da população por Agentes Comunitários de Saúde (ACS) e Equipes de Saúde da Família (ESF) e de Saúde Bucal (ESB) do município de Macururé e do estado da Bahia – 2016.**

Fonte: MS/DATASUS (2018).

No que se refere à estrutura de atendimento à saúde da população macurureense, a Tabela 21 e a Tabela 22 apresentam a quantidade e tipologia dos estabelecimentos, profissionais, leitos e equipamentos presentes no município, segundo os dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde do Ministério da Saúde (MS/CNES) de 2017.

**Tabela 21 – Quantidade de estabelecimentos de saúde, por tipo de estabelecimento e prestador e modalidade de atendimento, do município de Macururé – dezembro/2017.**

Tipo de estabelecimento	Tipo de prestador / Quantidade (Nº total)			
	Público	Filantrópico	Privado	Sindicato
Posto de Saúde	3	-	-	-
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	4	-	-	-
Unidade Mista	1	-	-	-
Unidade Móvel de Nível Pré-hospitalar na área de urgência	1	-	-	-
Farmácia	1	-	-	-



Tipo de estabelecimento	Tipo de prestador / Quantidade (Nº total)			
	Público	Filantropico	Privado	Sindicato
Central de Gestão em Saúde	1	-	-	-
Total	11	-	-	-
Modalidade de atendimento	Tipo de atendimento / Quantidade (Nº total)			
	SUS	Particular	Plano de Saúde	
			Público	Particular
Internação	1	-	-	-
Ambulatorial	9	-	-	-
Urgência	2	-	-	-
Diagnose e terapia	2	-	-	-
Vigilância em saúde	2	-	-	-
Regulação	3	-	-	-
Outros	2	-	-	-

Fonte: MS/CNES (2018).

**Tabela 22 – Quantidade de profissionais, leitos de internação e equipamentos de saúde, por tipo, total e do Sistema Único de Saúde (SUS), do município de Macururé – dezembro/2017.**

Indicador / Tipo	Quantidade (Nº total)	
	Total	SUS
<b>Profissionais</b>		
Agente Comunitário de Saúde	25	25
Agente de Combate as Endemias	8	8
Agente de Saúde Pública	3	3
Assistente Social	1	1
Atendente de Enfermagem	2	2
Biomédico	1	1
Cirurgião Dentista	4	4
Médico Clínico	3	3
Médico da Estratégia da Saúde na Família	4	4
Psiquiatra	1	1
Enfermeiro	7	7
Fisioterapeuta	1	1
Fonoaudiólogo	1	1
Nutricionista	1	1
Farmacêutico	2	2



Indicador / Tipo	Quantidade (Nº total)	
	Total	SUS
Psicólogo	1	1
Auxiliar de Enfermagem	2	2
Auxiliar em Saúde Bucal	4	4
Socorrista	4	4
Técnico de Enfermagem da Estratégia na Saúde da Família	6	6
Técnico de Enfermagem	12	12
<b>Leitos de internação</b>		
Clínico Geral	8	8
Obstetrícia Clínica	6	6
Pediatria Clínica	4	4
<b>Equipamentos</b>		
Grupo gerador	5	5
Desfibrilador	2	2
Berço Aquecido	2	2
Monitor de Eletrocardiograma	1	1
Monitor de Pressão Invasivo	4	4
Reanimador pulmonar	3	3
Respirador/Ventilador	1	1
Eletrocardiógrafo	1	1
Oftalmoscópio	2	2
Equipamento Odontológico Completo	4	4

Fonte: MS/CNES (2018).

### 3.3.10. Habitação

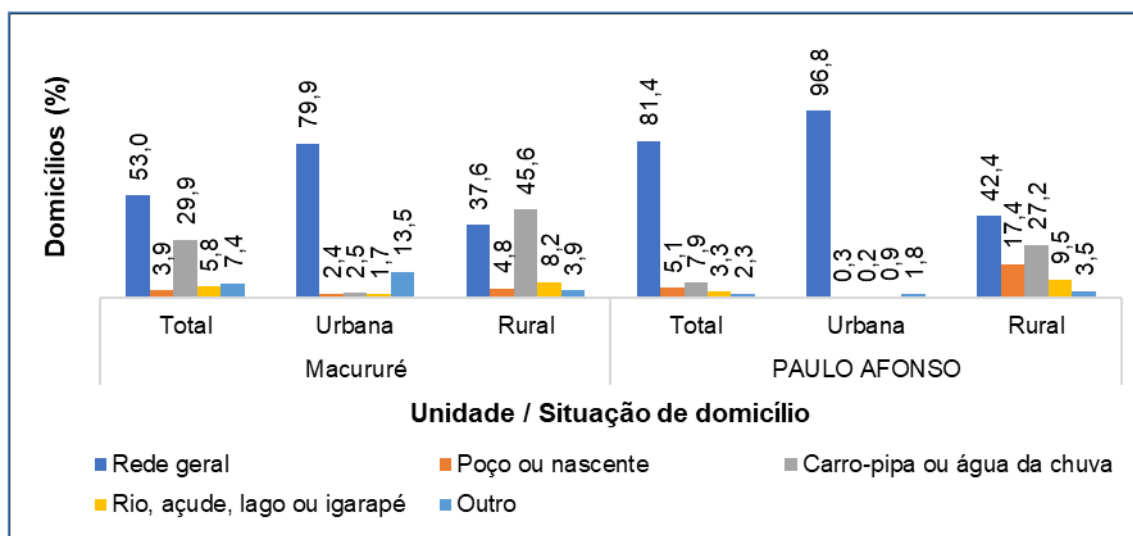
A análise das condições de habitação permite identificar em que medida estão garantidas a qualidade de vida e a promoção da saúde da população, assim como possibilita a análise da ocorrência de problemas ambientais decorrentes.

No que diz respeito aos serviços de saneamento básico e energia elétrica de Macururé, os dados do último Censo Demográfico do IBGE, revelam *déficits* de cobertura em 2010, especialmente em relação ao saneamento.

Quanto ao abastecimento de água, conforme ilustrado na Figura 24, cerca de



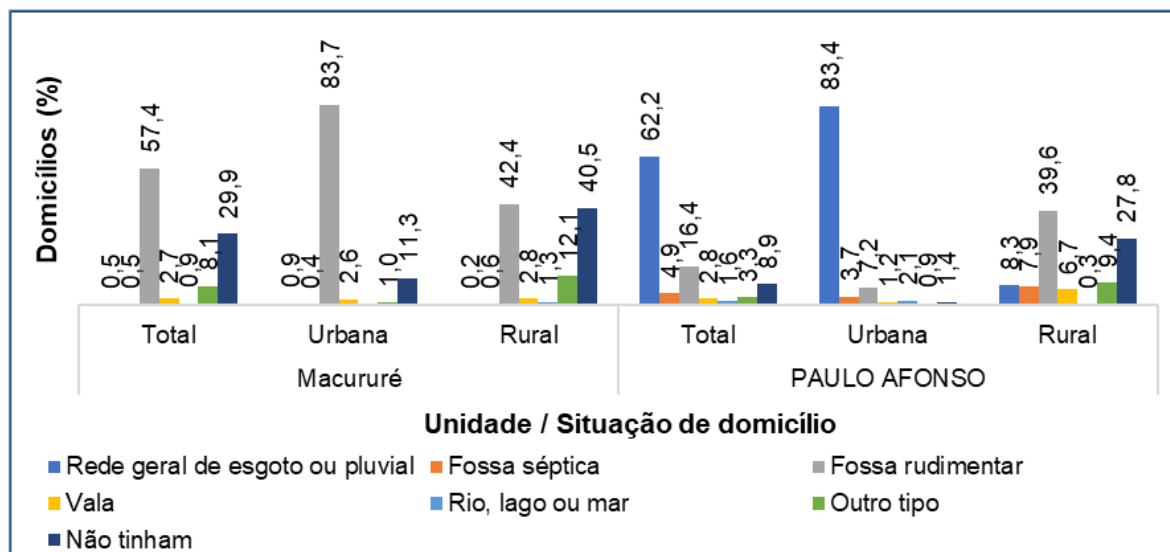
80% dos domicílios localizados nas áreas urbanas de Macururé contava com abastecimento por rede geral em 2010, índice inferior ao registrado no conjunto da microrregião Paulo Afonso (96,8%). Já nas áreas rurais do município a cobertura deste serviço era de 37,6%. As principais alternativas de abastecimento de água da população macurureense foram os carros-pipa.



**Figura 24 – Domicílios particulares permanentes, por tipo de abastecimento de água e situação de domicílio, do município de Macururé e da microrregião Paulo Afonso – 2010.**

Fonte: IBGE (2010a).

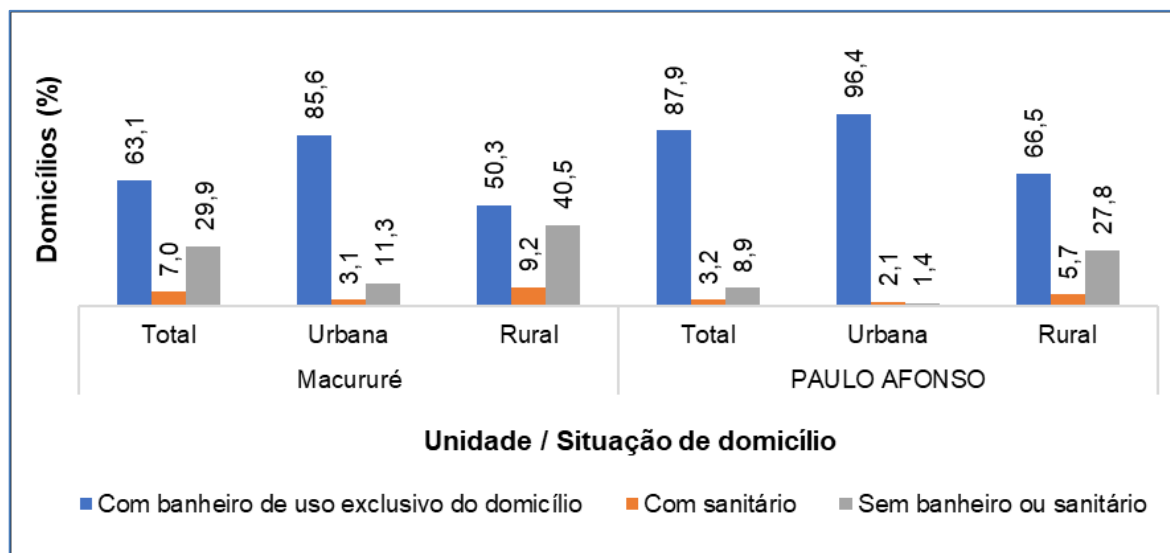
Em relação ao esgotamento sanitário, tal como ilustrado na Figura 25, em 2010 menos de 1% dos domicílios de Macururé contava com lançamento em rede geral de esgoto ou pluvial, sendo que no conjunto da microrregião de Paulo Afonso este índice correspondeu a 62,2%. A maioria da população macurureense fazia uso de fossas rudimentares, o que torna passível a contaminação do solo e da água subterrânea. Além disso, cerca de 30% dos domicílios do município não contava com nenhum tipo de esgotamento.



**Figura 25 - Domicílios particulares permanentes, por tipo de abastecimento de esgotamento sanitário e situação de domicílio, do município de Macururé e da microrregião Paulo Afonso – 2010.**

Fonte: IBGE (2010a).

Conforme ilustrado na Figura 26, a proporção de domicílios de Macururé sem banheiro ou sanitário também era significativa em 2010, de quase 30%. Nas áreas rurais do município este índice correspondeu a aproximadamente 40%.



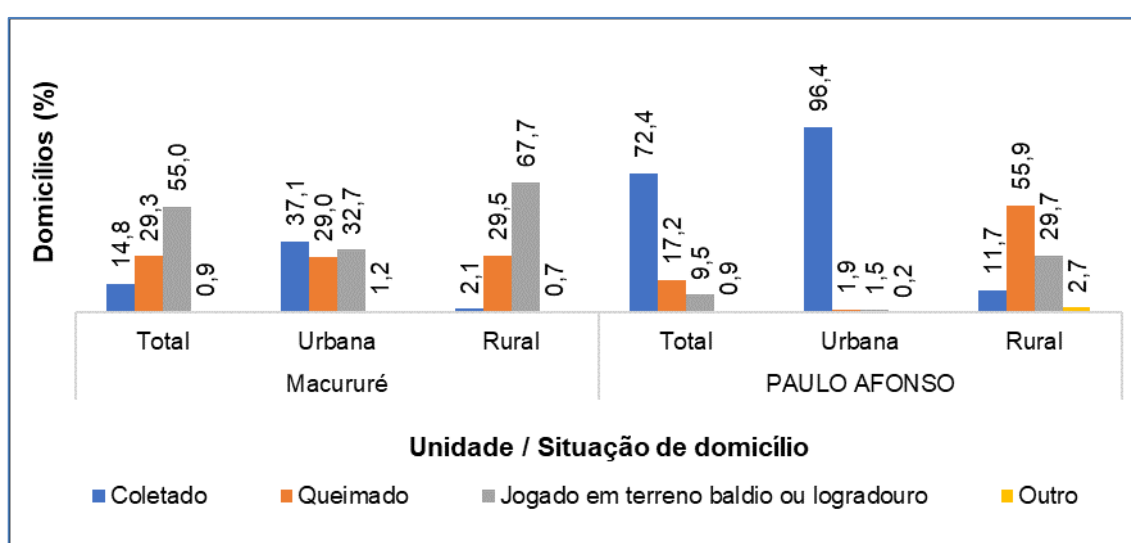
**Figura 26 - Domicílios particulares permanentes, por existência de banheiro ou sanitário e situação de domicílio, do município de Macururé e da microrregião Paulo Afonso – 2010.**

Fonte: IBGE (2010a).





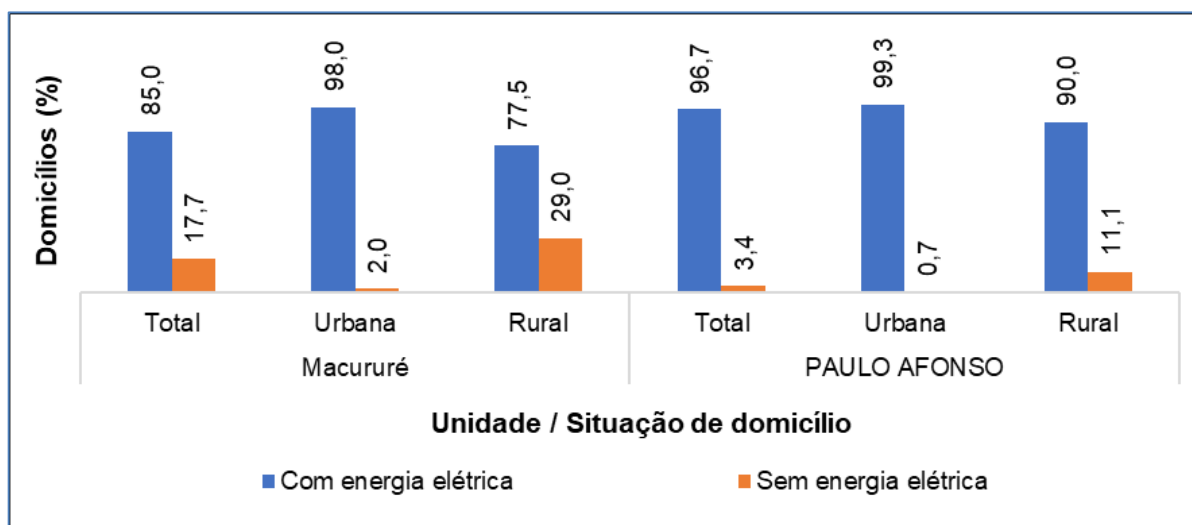
Sobre o destino do lixo (resíduos sólidos), conforme ilustrado na Figura 27, em Macururé apenas 37,1% dos domicílios localizados nas áreas urbanas e menos de 3% dos situados nas áreas rurais contavam com serviço de coleta em 2010, índices bem inferiores aos registrados no conjunto da microrregião de Paulo Afonso (respectivamente, 96,4% e 11,7%). O destino do lixo da maioria dos domicílios do município eram terrenos baldios ou logradouros. Além disso, a prática da queima do lixo era realizada em quase 30% dos domicílios.



**Figura 27 - Domicílios particulares permanentes, por destino do lixo e situação de domicílio, do município de Macururé e da microrregião Paulo Afonso – 2010.**

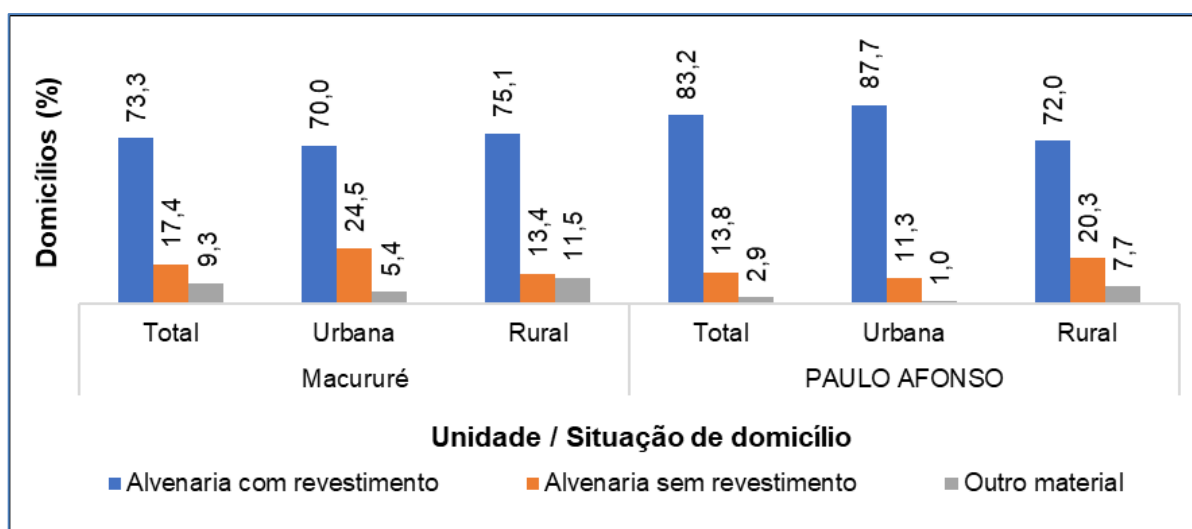
Fonte: IBGE (2010a).

Com relação à energia elétrica, conforme ilustrado na Figura 28, tal como no conjunto de sua microrregião, em Macururé praticamente a totalidade dos domicílios situados nas áreas urbanas contava com energia elétrica em 2010. Já nas áreas rurais do município quase 30% dos domicílios não dispunham de energia elétrica, índice bem acima do registrado no conjunto da microrregião de Paulo Afonso (11,1%).



**Figura 28 – Domicílios particulares permanentes, por existência de energia elétrica e situação de domicílio, do município de Macururé e da microrregião Paulo Afonso – 2010.**  
Fonte: IBGE (2010a).

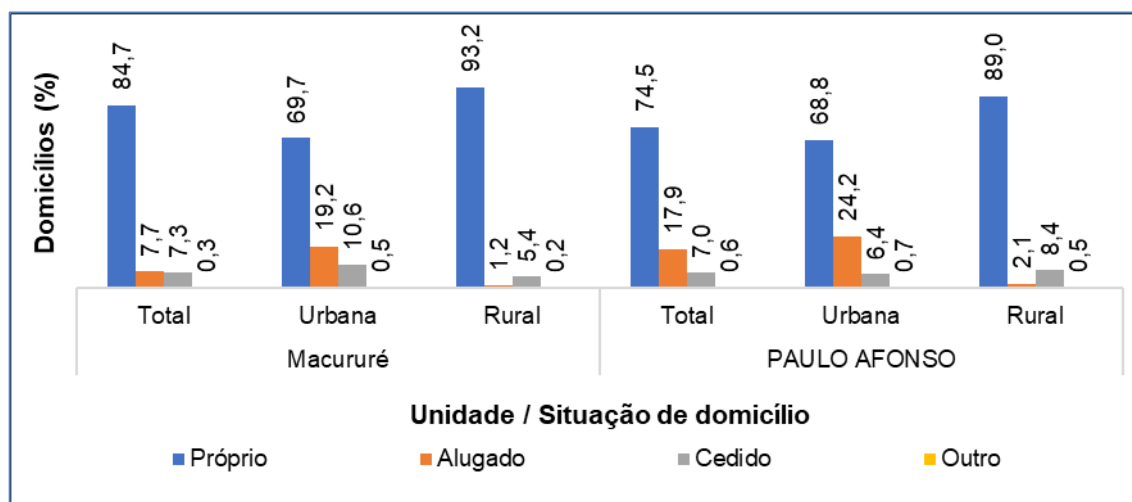
No que se refere ao material das paredes externas dos domicílios, conforme ilustrado na Figura 29, assim como no conjunto de sua microrregião, em Macururé mais de 70% dos domicílios apresentavam paredes de alvenaria com revestimento em 2010.



**Figura 29 – Domicílios particulares permanentes, por tipo de material das paredes externas e situação de domicílio, do município de Macururé e da microrregião Paulo Afonso – 2010.**  
Fonte: IBGE (2010a).



Considerando a condição de ocupação, conforme ilustrado na Figura 30, em Macururé 69,7% dos domicílios localizados nas áreas urbanas e 93,2% dos situados nas áreas rurais eram próprios (de propriedade, total ou parcial, de um ou mais moradores, integralmente pago ou não), índices pouco acima dos registrados no conjunto da microrregião de Paulo Afonso (respectivamente, 68,8% e 89%).



**Figura 30 – Domicílios particulares permanentes, por condição de ocupação e situação de domicílio, do município de Macururé e da microrregião Paulo Afonso – 2010.**

Fonte: IBGE (2010a).

### Identificação da Ocupação Irregular em Áreas de Preservação Permanente

As áreas de ocupação irregular podem ocorrer tanto em áreas rurais como em áreas urbanas e são caracterizadas pela construção de edificações e/ou benfeitorias sem qualquer controle legal, urbanístico e ambiental. Normalmente aparecem em porções do território municipal que são inadequadas para a ocupação humana e não interessam ao mercado imobiliário, tais como áreas de fundo de vale ou alagadiças, margem de cursos e corpos d'água, faixas de encostas íngremes, topos de morros, entre outras. No que diz respeito a ocupação irregular em espaço rural, a legislação específica sugere critérios diferenciados no que diz respeito às áreas rurais consolidadas. Conforme estabelecido no artigo 3 da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 – Código Florestal Brasileiro – área rural consolidada é aquela área de imóvel rural com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008, com edificações,



benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris, admitida, neste último caso, a adoção do regime de pouso. Nestes casos, a seção III – Das Áreas Consolidadas em Áreas de Preservação Permanente do Código Florestal Brasileiro afirma que a continuidade das atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e de turismo rural nas áreas rurais consolidadas serão permitidas após a recomposição obrigatória das faixas marginais de cursos d'água – contados da borda da calha do leito regular, independente da largura do curso d'água – nos seguintes termos:

- Imóveis de até 1 módulo fiscal: recomposição de 5 metros de faixas marginais ao longo do curso d'água;
- Imóveis de 1 até 2 módulos fiscais: recomposição de 8 metros de faixas marginais ao longo do curso d'água;
- Imóveis de mais que 2 até 4 módulos fiscais: recomposição de 15 metros de faixas marginais ao longo do curso d'água;
- Imóveis de mais 4 módulos fiscais: recomposição de 20 e no máximo 100 metros de faixas marginais ao longo do curso d'água conforme determinação do Programa de Regularização Ambiental (PRA); e
- Recomposição mínima de um raio de 15 metros no entorno de nascentes e olhos d'água perenes.

Além disso, para os imóveis rurais consolidados existentes no entorno de lagos e lagoas naturais, a continuidade das atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo ou de turismo rural será possibilitada após a recomposição mínima da faixa marginal de:

- 5 metros para imóveis de até 1 módulo fiscal;
- 8 metros para imóveis de 1 até 2 módulos fiscais;
- 15 metros para imóveis rurais com área de 2 até 4 módulos fiscais; e
- 30 metros para imóveis rurais com área superior a quatro módulos fiscais.

Para as áreas consolidadas em veredas, a recomposição das faixas marginais é obrigatória em projeção horizontal, delimitada a partir do espaço brejoso e encharcado, com largura mínima de 30 metros para imóveis de até 4 módulos fiscais



e largura mínima de 50 metros para imóveis rurais com área superior a 4 módulos fiscais. Para fins de monitoramento e fiscalização, o § 9º do artigo 61 do Código Florestal Brasileiro, tais áreas devem ser informadas no Cadastro Ambiental Rural (CAR), sendo exigida a adoção de técnicas de conservação do solo e da água visando a mitigação dos eventuais impactos. De acordo com o § 13º do Código Florestal Brasileiro:

*§ 13º A recomposição de que trata este artigo poderá ser feita, isolada ou conjuntamente, pelos seguintes métodos: (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).*

*I - condução de regeneração natural de espécies nativas (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012);*

*II - plantio de espécies nativas (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012);*

*III - plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012); e*

*IV - plantio intercalado de espécies lenhosas, perenes ou de ciclo longo, exóticas com nativas de ocorrência regional, em até 50% (cinquenta por cento) da área total a ser recomposta, no caso dos imóveis a que se refere o inciso V do caput do artigo 3 (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).*

Neste contexto, os imóveis rurais consolidados em áreas de preservação permanente deverão ser regularizados conforme as obrigações dispostas no Código Florestal Brasileiro.

Tanto na sede do município (Figura 31), quanto nas localidades de Sansaité (Figura 32), Icó (Figura 34) e Formosa (Figura 35) não foram identificadas ocupações irregulares em áreas de preservação permanente próximas às margens dos cursos d'água – essa observação foi realizada durante as visitas de campo e também pode ser avaliada observando as figuras que seguem. Na comunidade de Salgado do Melão (Figura 33), pode-se observar que há ocupações dentro da área de preservação permanente (APP).

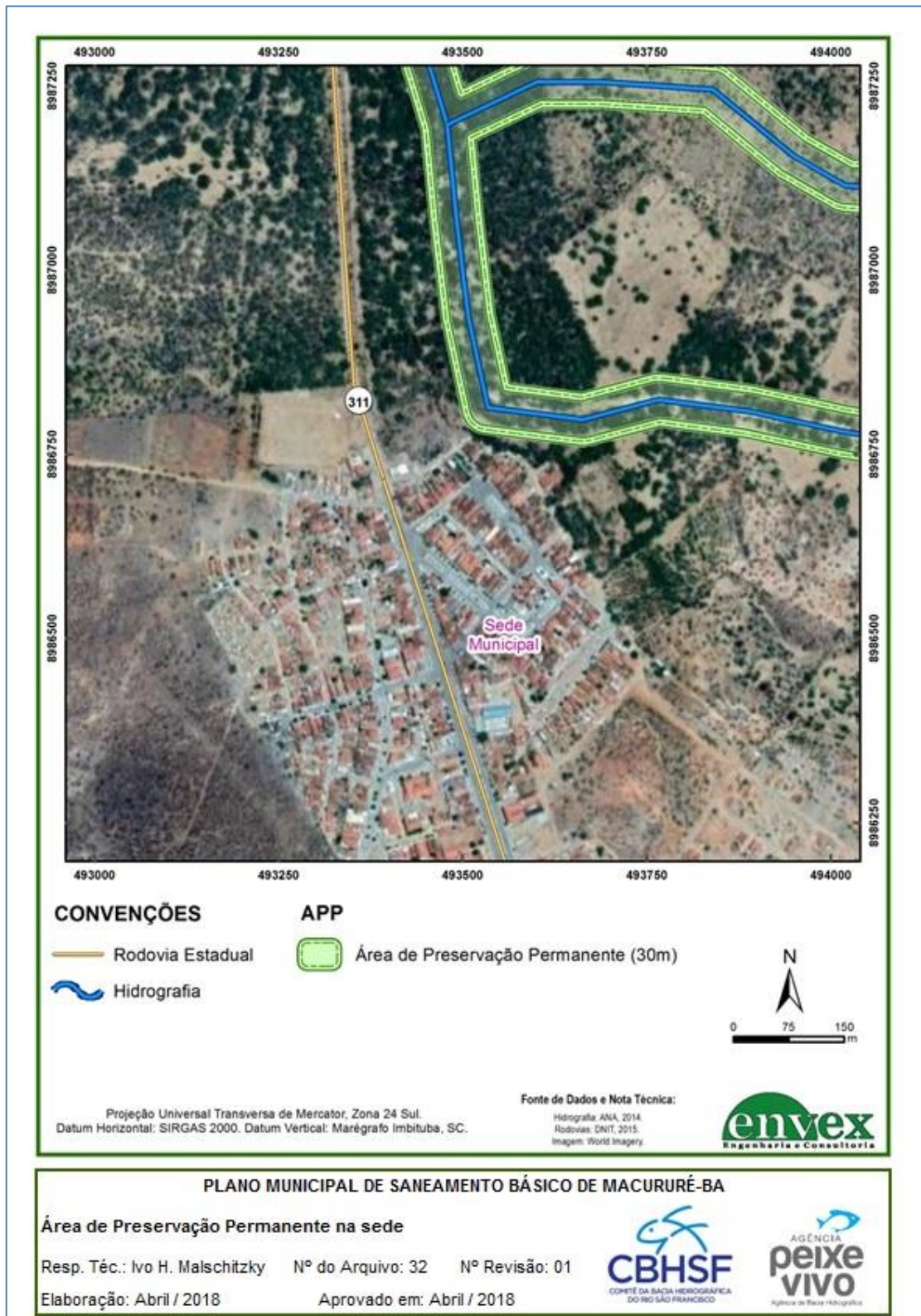


Figura 31 - Áreas de preservação permanente próximas à sede municipal.  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.

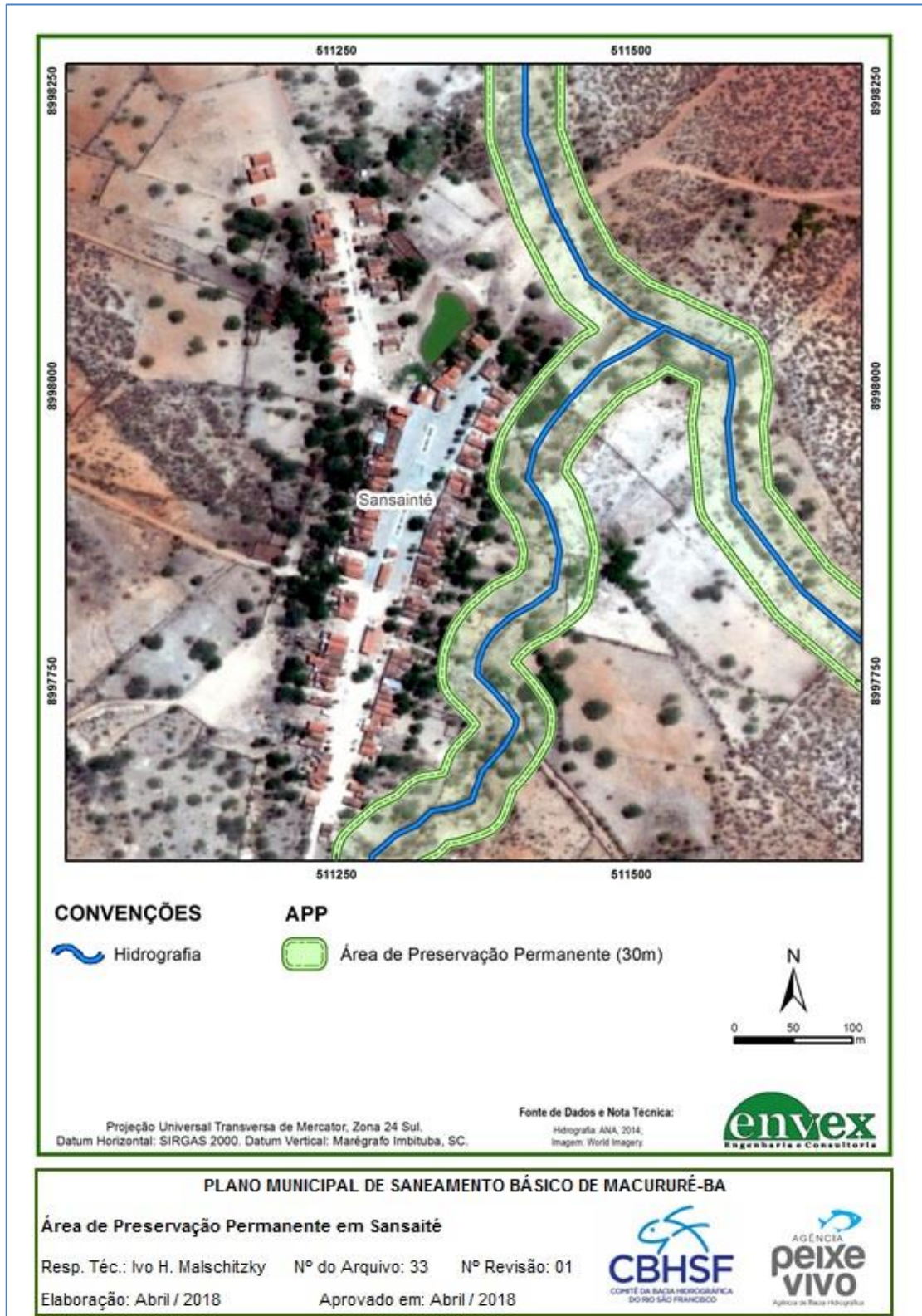


Figura 32 - Áreas de preservação permanente em Sansaité.  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.

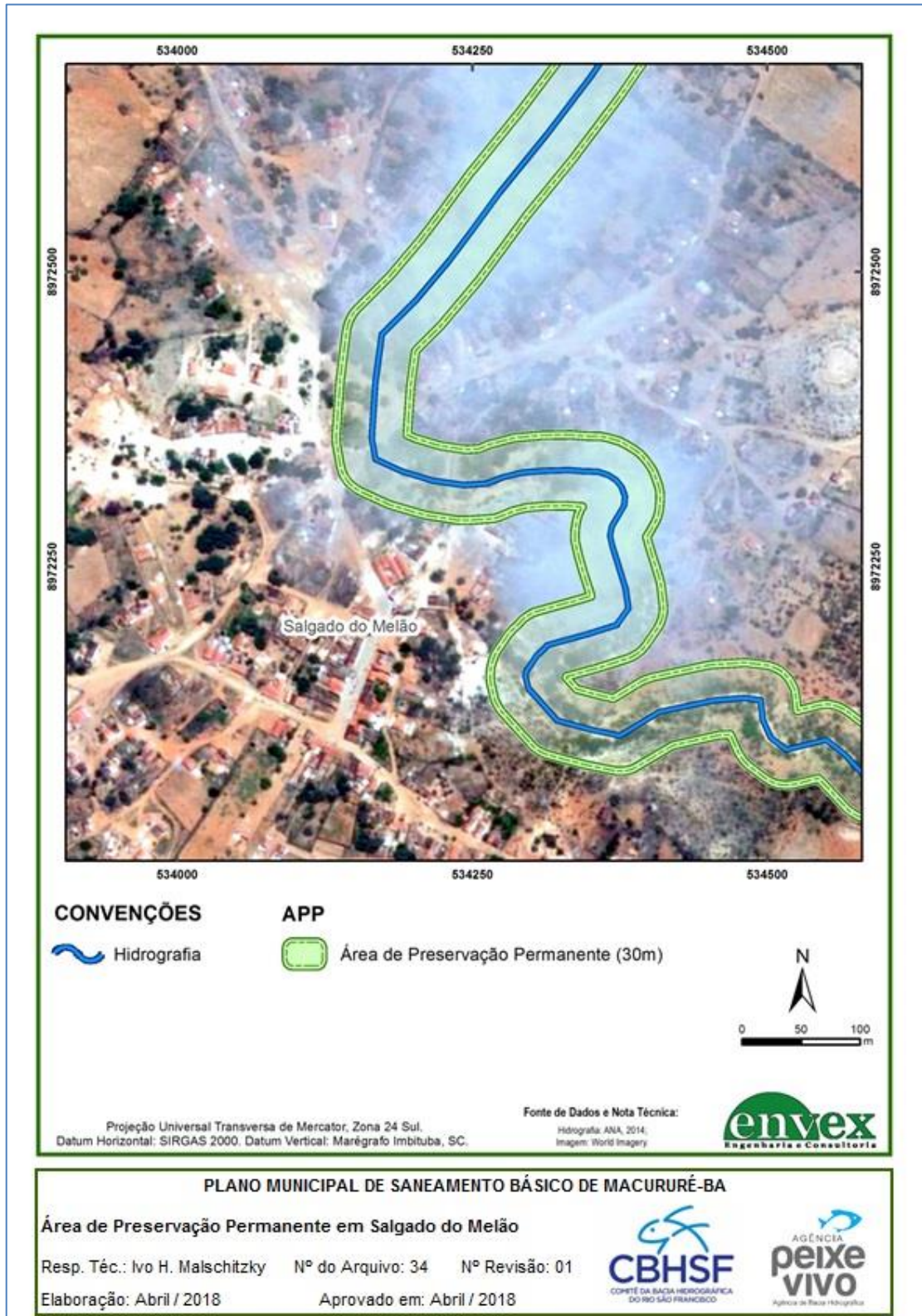


Figura 33 - Área de preservação permanente em Salgado do Melão.  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



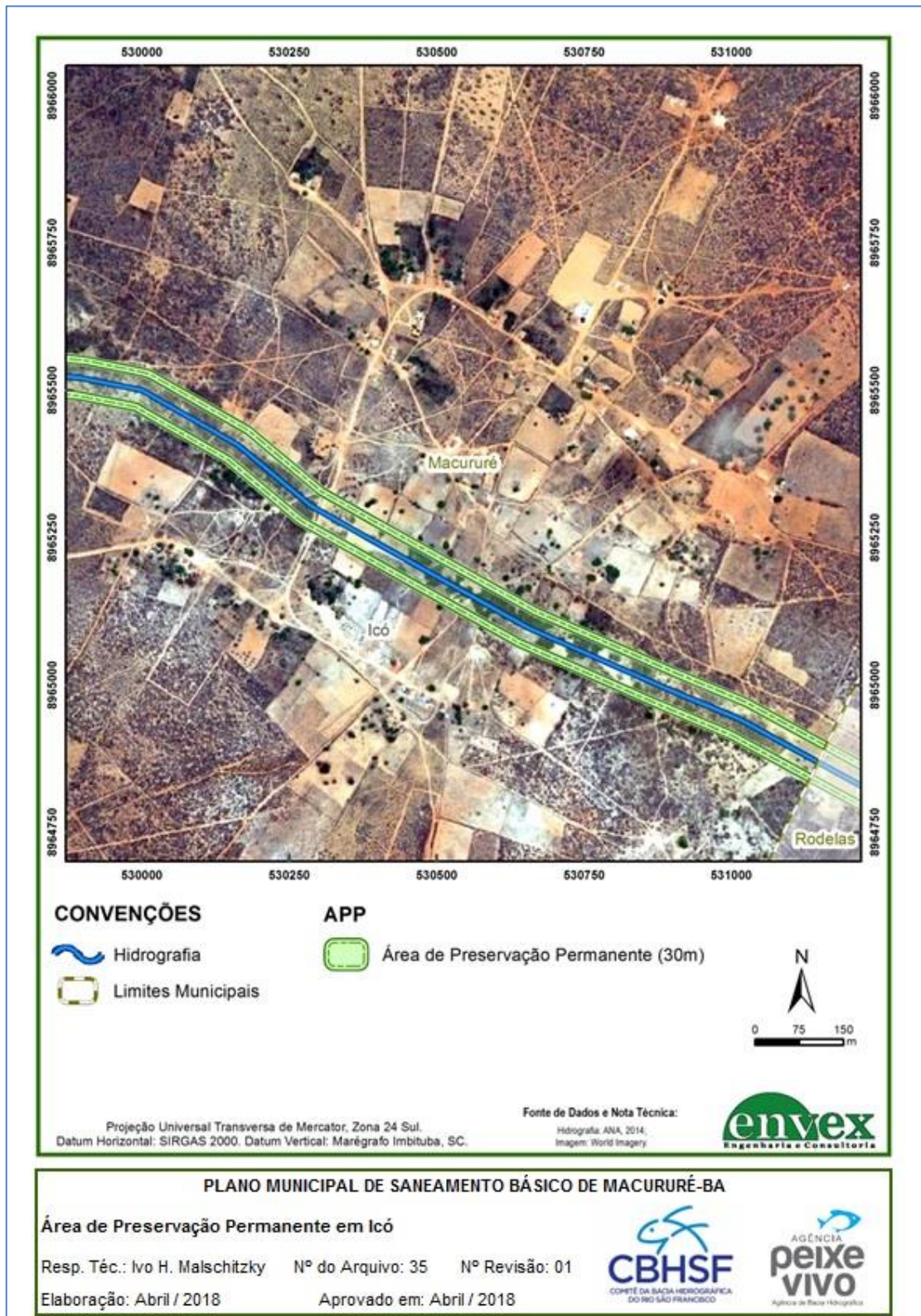


Figura 34 - Área de preservação permanente em Icó.  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



**Figura 35 - Área de preservação permanente em Formosa.**  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



### Plano Municipal de Habitação e Análise do Déficit Habitacional

A Lei Federal nº 11.124 de 16 de junho de 2005, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social, cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social e institui seu conselho gestor. Nela, os planos estaduais, regionais e municipais de habitação são colocados como requisitos para que sejam feitos investimentos nesse sentido – devem ser especificados os tipos de moradia a serem construídas e como os recursos devem ser destinados aos beneficiários. O município de Macururé ainda não possui Plano Municipal de Habitação.

De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, o déficit habitacional é um indicador que contribui para o desenvolvimento das políticas habitacionais do município, além de auxiliar a gestão pública na especificação das necessidades habitacionais (IPEA, 2013). A metodologia do cálculo do déficit habitacional vem sendo realizada por meio do método desenvolvido pela Fundação João Pinheiro (FJP) e revisada, quando necessário, a fim de melhorar a utilização dos dados secundários utilizados – Censos Demográficos do IBGE e Pesquisas Nacionais por Amostra de Domicílios (PNDAs). De acordo com a FJP (2011), o cálculo do déficit é realizado a partir de duas características principais:

- A reposição do estoque: atenta-se a necessidade de reposição de habitações precárias e desgastadas pelo uso; e
- O incremento de estoque: o qual refere-se a demanda de novas moradias devido às características como coabitação forçada, número de famílias residentes em imóveis locados com valores que comprometem mais de 30% da renda familiar e o adensamento excessivo em imóveis locados.

Neste contexto, a Tabela 23 apresenta o déficit habitacional dos municípios da microrregião de Paulo Afonso. Conforme os dados apresentados, Macururé é o município com maior déficit habitacional da microrregião. Apesar de ser o município com o menor número de domicílios que participam do cálculo do déficit habitacional, a proporção do déficit habitacional em relação ao número total de domicílios é alta



para a microrregião.

**Tabela 23 - Déficit habitacional da microrregião de Paulo Afonso - 2010.**

Nome do município	Domicílios										População de 2010	Proporção domicílios com déficit
	Déficit	Precárias	Coabitação	Excedente de aluguel	Adensamento de aluguel	Rústico	Improvistos	Cômodos	Conviventes	Número de domicílios		
Macururé	328	196	108	15	18	193	3	8	99	2.105	8.067	15,56%
Abaré	650	313	275	57	15	301	11	-	275	4.335	17.072	14,99%
Chorrochó	369	161	175	9	31	151	9	13	161	2.750	10.734	13,43%
Paulo Afonso	3.968	351	2.070	1.377	348	242	109	221	1.848	31.559	108.419	12,57%
Glória	492	294	197	8	6	289	5	-	197	4.285	15.073	11,48%
Rodelas	374	123	135	98	40	107	16	19	116	2.108	7.779	17,73%

Fonte: IPEA, 2013.

Para o Censo Demográfico do IBGE de 2000, a FJP diz que o déficit habitacional municipal foi calculado para municípios com população superior a 20.000 habitantes (FJP, 2005). Desta forma, não há como analisar o avanço temporal do déficit habitacional e realizar projeções.

### 3.3.11. Educação Ambiental Formal e Não-Formal

Vale ressaltar, como citado anteriormente, que um dos objetivos da Política Municipal de Meio Ambiente de Macururé (Lei Municipal nº 001 de 25 de fevereiro de 2008), é promover a educação ambiental na sociedade e nos sistemas de ensino no âmbito municipal. Nesse sentido, o Plano Plurianual de Macururé para período 2018/2021 contempla duas iniciativas, em seu Eixo Estruturante IV – Crescimento Econômico e Sustentável, que são:

- Realizar campanhas educativas sobre condicionamento e disposição correta do lixo que será utilizado para reciclagem, reutilização e aproveitamento; e
- Promoção de campanha educativa, em conjunto com a Secretaria de Educação, Saúde e Assistência Social, para conscientizar a população



quanto ao descarte de resíduos sólidos nas ruas.

Apesar de propostas no PPA, o município ainda não implementou nenhuma delas, por isso existe a necessidade de implantar programas de educação ambiental, os quais serão propostos no âmbito deste PMSB.

### 3.3.12. **Sistemas de Comunicação Local**

No que se refere aos serviços de correspondência, Macururé não conta com agência da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT). As agências mais próximas são as de Abaré e de Chorrochó, municípios vizinhos de Macururé, que contam com serviços de banco postal (ECT, 2018).

Em relação aos serviços de radiodifusão – transmissão de sons, imagens, ou sinais ao público por meio de ondas eletromagnéticas – Macururé consta com três canais (ANATEL, 2018). Entre eles, os canais de frequência 177 MHz (canal 7) e frequência 551 MHz (canal 27), ambos utilizados para os serviços de retransmissão de televisão, sendo o primeiro licenciado à Televisão Bahia S.A. e o segundo outorgado à Televisão Bahia S.A. guardando os dados da estação. Ainda, de acordo com a ANATEL, além dos serviços de retransmissão de televisão, Macururé possui um canal de frequência 88.7 MHz (canal 204) disponível para os serviços de radiodifusão sonora em frequência modulada. Este ainda encontra-se vago, sem entidade licenciada e/ou outorgada (ANATEL, 2018).

Em relação às formas utilizadas para a disseminação de informações por parte da prefeitura, esta possui sítio eletrônico onde são divulgados os Diários Oficiais, além de possuir acesso à informação (despesas, transferências de recursos, licitações e contratos, entre outros), canal de ouvidoria e correio eletrônico disponível para contato. Em contrapartida, não foram identificadas no sítio eletrônico do município divulgação de notícias recentes do município. Outras formas utilizadas para a divulgação de informações no município são carros de som, distribuição de cartazes e panfletos, além da comunicação informal por meio de grupos em aplicativos de mensagem online, de acordo com informações provenientes de

funcionários da Prefeitura Municipal de Macururé.

### 3.3.13. Estrutura Institucional para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico

A estrutura institucional para gestão dos serviços de saneamento básico de Macururé é apresentada na Figura 36 e na Tabela 24. Na sequência é realizada uma análise da capacidade institucional em termos de gestão dos serviços de saneamento básico.



**Figura 36 – Estrutura institucional para gestão dos serviços de saneamento básico em Macururé.**

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



**Tabela 24 – Estrutura institucional para gestão dos serviços de saneamento básico em Macururé.**

Serviço	Responsabilidade
<b>Abastecimento de Água Potável</b>	A gestão dos serviços de abastecimento de água é realizada pela administração pública municipal por meio da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Transportes.
<b>Esgotamento Sanitário</b>	Sem Operação. Rede ainda não foi entregue ao município – o município quer resolver primeiro o problema de abastecimento de água, para então resolver o problema do esgotamento sanitário.
<b>Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos</b>	A gestão dos serviços de coleta e destinação final de resíduos sólidos e de limpeza pública é realizada pela administração pública municipal por meio da Secretaria de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária.
<b>Infraestrutura e manejo de águas pluviais e drenagem urbana</b>	A prestação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais está vinculada à administração direta, sob a titularidade da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Transportes.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.

### Análise da Capacidade Institucional

- **Abastecimento de Água Potável**

Em Macururé, a gestão dos serviços de abastecimento de água é realizada diretamente pela administração pública municipal por meio da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Transportes. Está em desenvolvimento um estudo para a criação de uma autarquia municipal para a gestão dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Segundo informações do GT-PMSB, a Prefeitura Municipal de Macururé havia agendado uma audiência pública onde seria discutida a criação do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) no dia 23 de maio de 2018, na Câmara Municipal. A mesma foi suspensa devido às recentes greves ocorridas, o que impediu o comparecimento da população à audiência. Não há previsão de data para realização de nova. Atualmente a lei de criação do SAAE está em análise na Câmara junto às comissões e deverá ser colocada em votação no segundo semestre de 2018. A equipe que elaborou a minuta da lei é formada por todos secretários municipais. A fiscalização, na sede, é de responsabilidade da Secretaria de Infraestrutura e não existe regulação, pois não foi firmado convênio com nenhuma



entidade.

O município ainda não formalizou sua instituição de Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE). A operação e manutenção das estruturas de abastecimento de água não possuem uma gestão centralizada tanto administrativa quanto contábil ou operacional. Conforme informado pela prefeitura, por diversos motivos, como a não regularidade ou ausência de abastecimento, não é realizada a cobrança pelo consumo da água.

- **Esgotamento Sanitário**

Embora a rede coletora de esgoto sanitário já tenha sido implantada em vários bairros e a estação de tratamento de esgoto tenha sido construída pela CODEVASF, o sistema ainda não foi entregue ao município por causa da falta de água – antes de começar a operar a estação de tratamento de esgoto, o município quer resolver os problemas com o abastecimento de água. O projeto contratado pela CODEVASF foi elaborado pela KL Engenharia em março de 2009 (via contrato nº 0.06.08.0017/00 - Elaboração dos projetos básicos dos sistemas de esgotamento sanitário das cidades de: Glória, Abaré, Macururé e Rodelas, todas no estado da Bahia).

- **Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos**

A gestão dos serviços de coleta e destinação final de resíduos sólidos e limpeza pública é realizada diretamente pela administração municipal por meio da Secretaria de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária. Esta é responsável pela coleta de resíduos domiciliares, resíduos verdes e resíduos de serviço de saúde. Por sua vez, a Secretaria Municipal de Obras, Viação e Transportes é responsável pelos resíduos da construção civil.

- **Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana**

A estrutura administrativa existente no município de Macururé para o planejamento, execução e fiscalização dos sistemas de drenagem de águas pluviais





está vinculada à administração direta sob a titularidade da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Transportes; esta secretaria é responsável pela execução de obras e pela manutenção viária.

Não existem departamentos específicos para gestão e fiscalização dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais. Sendo assim, também não existe não existe equipe específica para execução dos trabalhos: os funcionários da Secretaria de Obras se enquadram como servidores gerais e atuam em diferentes frentes de trabalho.

### Considerações Finais

É evidente a necessidade da criação de uma estrutura administrativa, com secretaria municipal específica para gestão dos serviços de saneamento básico. A estrutura atual não possui capacidade para realizar toda a gestão, execução e fiscalização dos serviços e não há comunicação efetiva com os outros departamentos do município, tais como secretarias de saúde e de educação. Desta forma não há uma articulação intersetorial com os demais segmentos.

A partir da definição da estrutura de gestão, sugere-se realizar contratação de equipe técnica ou deslocamento de funcionários de outros setores para a operacionalização dos serviços. Esta estrutura será responsável pela implementação do PMSB, executando os serviços sob responsabilidade direta do poder público municipal e realizando a fiscalização e monitoramento dos serviços sob administração indireta. Esta também poderá ser responsável pelas revisões do PMSB.

### **3.4. Caracterização Ambiental de Macururé**

Um dos princípios fundamentais previstos na Política Nacional de Saneamento é a elaboração de Planos de Saneamento que atendam adequadamente a proteção do meio ambiente e a saúde pública. Desse modo, a



caracterização ambiental fornece, por meio de dados predominantemente secundários, as principais informações relativas ao meio ambiente que podem servir de subsídio tanto para a elaboração das demais etapas do Plano de Saneamento, quanto para a aplicação de suas metas e objetivos.

### 3.4.1. Aspectos Gerais do Clima

O município de Macururé está localizado em uma zona de clima tropical, a pelo menos 300 km de distância do mar e em altitudes que variam de 330 a 697 metros. Em virtude dessas características, seu regime climático é bastante influenciado por fatores como latitude, altitude, continentalidade, cobertura da terra e massas de ar, conforme ilustra o esquema da Figura 37 (adaptada de Monteiro (2001), Ayoade (2003) e Mendonça e Danni-Oliveira (2007)).

Inserido no chamado “Polígono das Secas”, região na qual registram-se os menores índices de pluviosidade do Brasil, Macururé possui clima do tipo megatérmico semiárido e árido (CPRM, 2006). De acordo com a classificação sistemática de Köppen, no município prevalece o tipo climático BSh (SEPLAN-BA, 1998), ou seja, clima árido (B), de estepes (H), seco e quente (h). Esta tipologia climática é caracterizada por precipitação anual total média entre 380 e 760 mm e pela temperatura média anual do ar maior que 18°C. Se considerada a tipologia climática estabelecida pelo IBGE (2002), o município é classificado como semiárido com a maior parte das áreas registrando de 9 a 10 meses de seca e com algumas áreas de até 11 meses de seca.

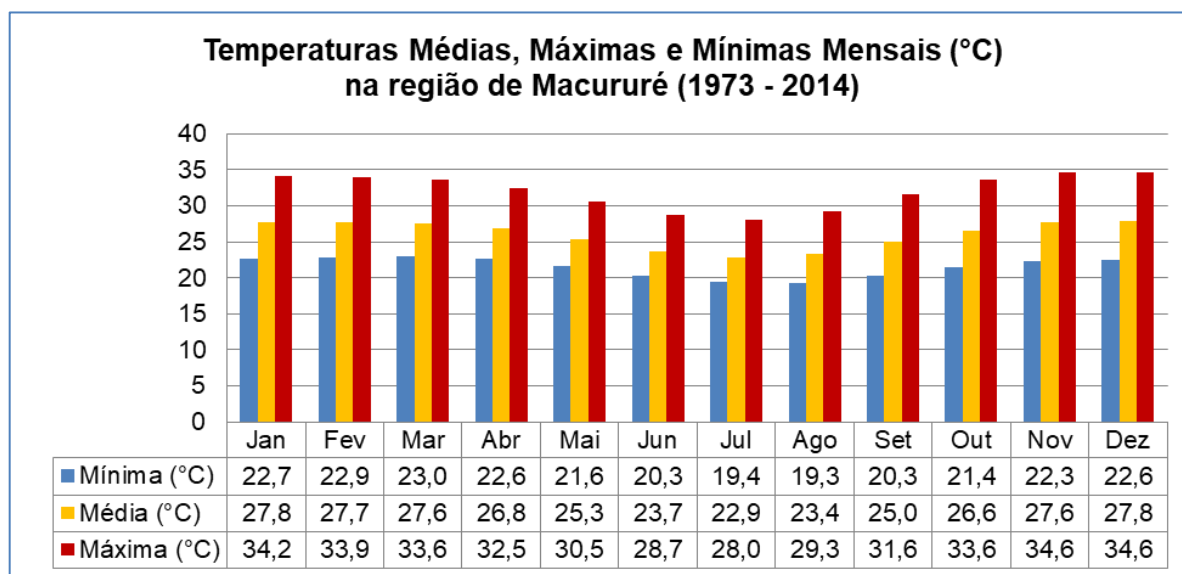
De acordo com dados do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres da Defesa Civil (S2ID, 2018), Macururé registrou desde 1982, 21 desastres associados a fenômenos climáticos, sendo 19 casos de estiagem e 2 casos de seca. Os eventos ocorreram nas 4 estações do ano, destacando os períodos do outono (6) e verão (6) com a maior quantidade de casos, já a primavera (4) e inverno (4), registraram menor quantidade de casos.



**Figura 37 – Fatores do clima e suas interações na região de Macururé.**

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.

De acordo com os dados climatológicos (médias históricas) do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) a estação meteorológica mais próxima de Macururé é a estação 82986, localizada no município de Paulo Afonso, cujos valores estão ilustrados no gráfico da Figura 38. A temperatura média anual na região é de 26°C. O mês mais frio é julho, com média mensal de pouco mais de 22°C, já os meses mais quentes vão de novembro a março, com médias mensais superiores a 27°C. A amplitude térmica observada é maior entre os meses de setembro a janeiro, sendo novembro o mês que registra as maiores oscilações de temperatura.



**Figura 38 – Temperaturas médias em Macururé.**

Fonte: INMET, 2018.

Com relação à precipitação (Figura 39), os dados mostram que as chuvas ocorrem especialmente no verão, sendo janeiro, fevereiro, março e abril, os meses de maior representatividade desse elemento climático, confirmado pelo fato de que mais da metade do volume anual de chuvas, ocorre nesse período específico.

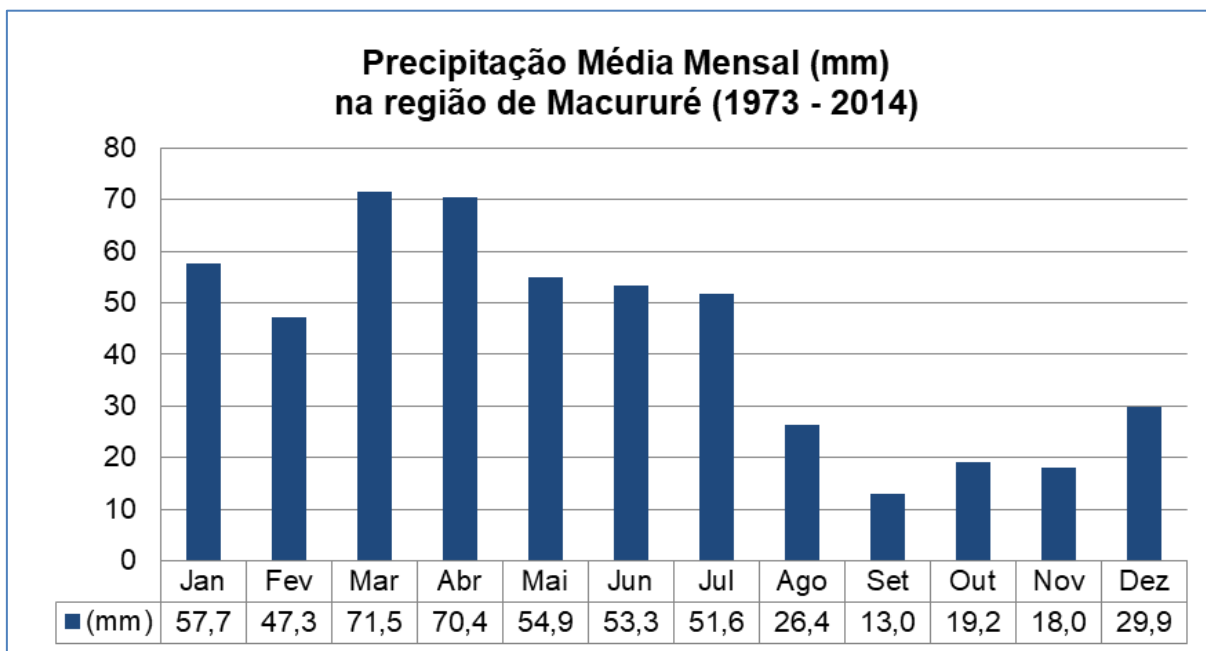
No âmbito do saneamento básico, as características climáticas apresentadas, apontam para a escassez de chuvas e altas temperaturas ao longo do ano. Tais fatores exercem influência negativa nos componentes do saneamento básico – abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial e resíduos sólidos.

No que tange a água e o esgoto, a baixa disponibilidade hídrica pode ocasionar problemas de abastecimento da população e pouca capacidade de diluição de efluentes nos corpos receptores de esgoto doméstico. A concentração das chuvas em determinados meses do ano demanda ações estratégicas de aproveitamento e derivação da água e norteia as ações de manejo e drenagem pluvial nos núcleos urbanos do município.

Já as altas temperaturas também devem ser consideradas como fator agravante na questão dos resíduos sólidos dispostos em locais inadequados, o que favorece, por exemplo, o mau cheiro e a proliferação de vetores, que impactam



diretamente a população residente em áreas próximas aos despejos.



**Figura 39 – Precipitação média mensal em Macururé.**

Fonte: INMET, 2018.

### 3.4.2. Geodiversidade e Aspectos do Relevo

A Geodiversidade é um conceito bastante amplo, mas que resumidamente aborda os fatores abióticos do geossistema, tais como geologia, geomorfologia, pedologia e hidrogeologia. Segundo o Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2006), a abordagem por meio da geodiversidade “implica no conhecimento do meio físico no tocante às suas limitações e potencialidades, possibilitando a planejadores e administradores uma melhor visão do tipo de aproveitamento e do uso mais adequado para determinada área ou região”. Nesse sentido, os Domínios Geológicos Ambientais (DGAs) – recorte de análise da geodiversidade, são caracterizados pelo CPRM (2006) considerando as principais propriedades das litologias mais representativas de cada unidade. Esses parâmetros contemplam aspectos geológicos e geomorfológicos das rochas relacionando os mesmos com processos pedogenéticos responsáveis pela formação e tipologia dos solos.

Os aspectos geológicos contemplam características como a tectônica de



dobramento e fraturamento, resistência ao intemperismo físico e químico, textura, porosidade e tipo de aquífero existente. Já os aspectos geomorfológicos contemplam características ligadas a morfometria e morfologia do relevo, como o tipo de forma, intervalos de amplitude topográfica e declividades predominantes. A Tabela 25, apresenta o quantitativo em termos de áreas de cada DGA e suas unidades no município de Macururé, com base no Mapa da Geodiversidade do Estado, publicado em 2010 pelo CPRM.

**Tabela 25 – DGAs em Macururé e suas unidades por área e percentual em relação ao total no município.**

Domínios e suas unidades geológicas	Área (km <sup>2</sup> )	% Total
Domínio das sequências sedimentares mesozoicas clasto-carbonáticas consolidadas em bacias de margem continentais	797,59	35%
Intercalações de sedimentos siltico-argilosos e quartzo-arenosos.	5,60	0%
Predomínio de calcário e sedimentos silticos argilosos.	131,10	6%
Predomínio de sedimentos quartzo-arenosos e conglomeráticos com intercalações de sedimentos siltico-argilosos e ou calcíferos.	660,89	29%
Domínio das sequências vulcanossedimentares proterozóicas dobradas metamorizadas de baixo a alto grau.	634,99	28%
Metacherts, metavulcânicas, formações ferríferas e/ou formações manganíferas, metacalcários, metasedimentos arenosos e silticos argilosos.	397,10	17%
Metagrauvaca, metarenito, tufo e metavulcânica básica a intermediária.	237,89	10%
Domínio dos complexos granitóides intensamente deformados: ortognaisses.	490,98	21%
Granitóides peraluminosos.	490,98	21%
Domínio dos complexos granitóides não deformados.	185,09	8%
Granitóides peraluminosos.	185,09	8%
Domínio dos complexos granito-gnaiss-migmatítico e granulitos.	174,78	8%
Predominam gnaiss ortoderivado. Podem conter porções migmatíticas.	49,81	2%
Predomínio de gnaisses paraderivados. Podem conter porções migmatíticas.	124,97	5%
Domínio dos sedimentos cenozóicos inconsolidados ou pouco consolidados, depositados em meio aquoso.	9,02	0%
Ambiente de planícies aluvionares recentes - Material inconsolidado e de espessura variável que da base para o topo é formado por cascalho, areia e argila.	9,02	0%

Fonte: CPRM, 2010.

A descrição geral das características e limitações das unidades mais



representativas do município, descritas a seguir, foram retiradas do levantamento da Geodiversidade do estado da Bahia – Mapa da Geodiversidade (2010).

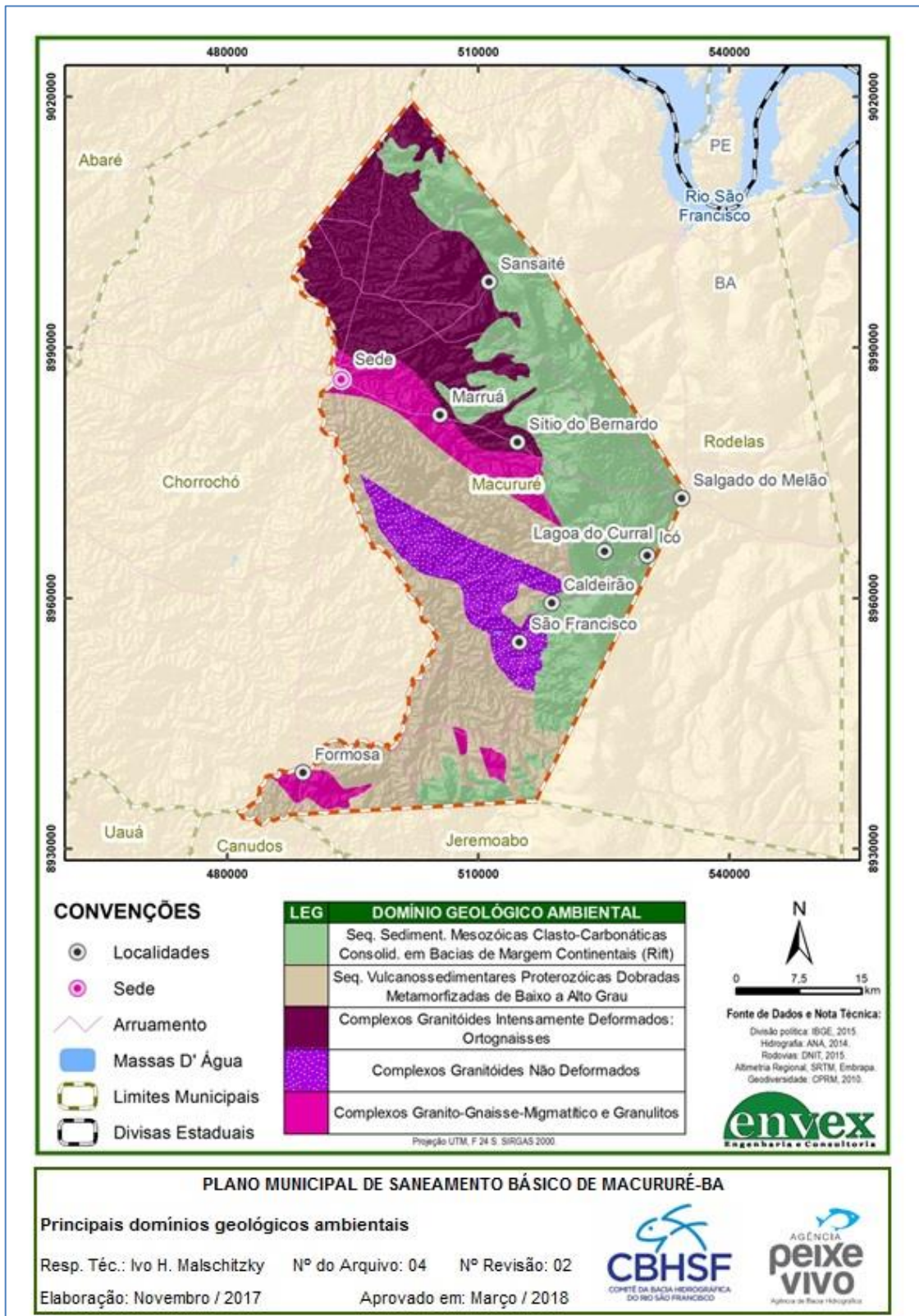
- O “Domínio das Sequências Sedimentares mesozoicas clasto-carbonáticas consolidadas em bacias de margem continentais”, representado, sobretudo pela unidade com “Predomínio de sedimentos quartzo-arenosos e conglomeráticos com intercalações de sedimentos silticoargilosos e ou calcíferos”, deriva da Formação Marizal e compreende rochas como conglomerados, folhelhos, arenitos, siltitos e silexitos, de estruturas não dobradas e de baixa a alta resistência ao intemperismo físico e químico. Os sedimentos siltico-argilosos, arenitos e calcários se alteram para solos argilosos e têm alto potencial de retenção e fixação de nutrientes. Em áreas de relevo suavizado apresentam elevado potencial agrícola e respondem bem à adubação;
- O “Domínio das Sequências Vulcanosedimentares proterozóicas dobradas e metamorfizadas de baixo a alto grau” abriga, em Macururé, a unidade dos “Metacherts e formações ferríferas e/ou formações magnesíferas, metacalcários, metassedimentos arenosos e silticos argiloso”. Essa unidade é formada por metarrítmito, micaxisto e metagrauvaca, que são rochas de estrutura intensamente dobrada de baixo a alto intemperismo na vertical e na horizontal. De modo geral, influencia na formação de solos argilosos que desenvolvem boa fertilidade natural e apresentam excelentes características físicas para a agricultura, principalmente em áreas onde a topografia é, predominantemente, plana a ondulada. Cabe destacar que neste mesmo domínio faz-se presente a unidade dos “Metagrauvas, metarenitos, tufos e metavulcânicas”, de rochas básicas a intermediárias como filitos, sericita-xisto, quartzito-ferruginoso e muscovita-quartzito que apresentam características semelhantes a das unidades dos metacherts; e
- Os Domínios dos “Granitoides intensamente deformados” e dos “Granitoides não deformados” compreendem a unidade dos “Granitoides Paraluminosos”, representado na região por suítes intrusivas do Chorochó e diorítica. Essa unidade é formada por rochas como metadiorito, ortognaisses, augen-gnaisses e metagranitos, de estruturas intensamente dobradas e de moderado a alto intemperismo físico e químico. Os solos formados por essa unidade são do tipo argilo-siltico-arenosos, geralmente muito ácidos e detentores de minerais que liberam poucos nutrientes com razoável quantidade de



alumínio.

Conforme mostra a Figura 40, ao longo do município são observados os domínios de sequência de sedimentos mesozoicos clasto-carbonáticas consolidadas em bacias de margem continentais (situado em porções rurais de Caldeirão, Lagoa do Curral, Icó e Salgado do Melão), complexos granitoides intensamente deformados: ortognaisses (em Sansaité e Sítio do Bernardo), complexos granitoides não deformados (observados em São Francisco) e complexos granito-gnaiss-migmatítico e granulitos, encontrados em Formosa e na sede do município. Cabe destacar que o estudo dos DGAs mostra-se importante para indicação geral de litologias e suas características no que diz respeito, principalmente, a resistência dos minerais ao intemperismo físico e químico. Por isso, a espacialização dos mesmos, apresentada na Figura 40, orienta a busca por informações mais detalhadas e que possam dar subsídios a estudos mais específicos, como por exemplo, na seleção de áreas adequadas para a disposição de resíduos sólidos.



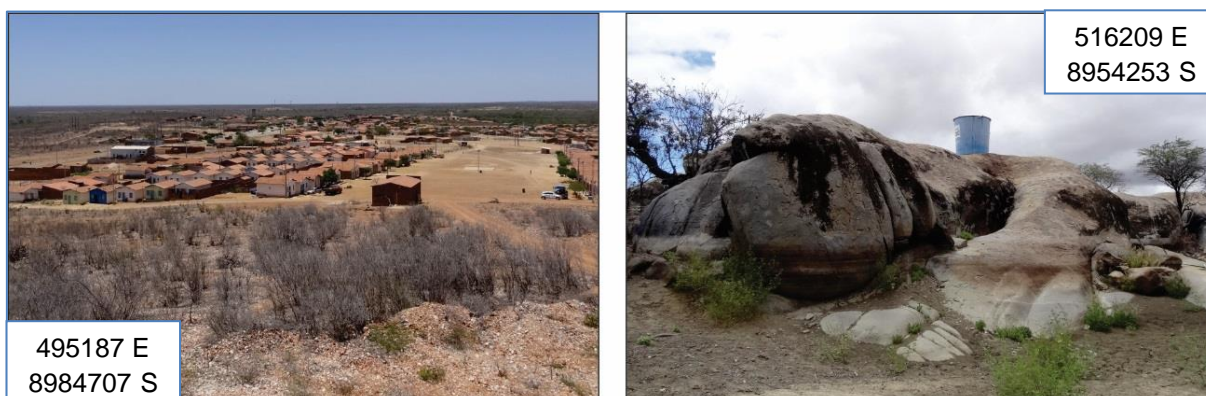


**Figura 40 – Principais domínios geológicos ambientais.**

Nota: Dados obtidos a partir de CPRM, 2010.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.

O resultado da interação das forças endógenas e exógenas que atuam direta ou indiretamente nas rochas que compõem a litologia da região dá origem a diferentes formas de relevo na paisagem. De acordo com os dados do CPRM (2010), as classes de relevo existentes são: Morros e Serras Baixas, Colinas Dissecadas e Morros Baixos (onde se encontra a comunidade de Formosa e a sede municipal), Chapadas e Platôs, Planaltos e Baixos Platôs (visto nas comunidades de Caldeirão, Lagoa do Curral, Icó, Salgado do Melão e Sansaité), Planícies Fluviais e Superfícies Aplainadas (comunidades de Sítio do Bernardo e Marruá). De modo geral, a porosidade primária das rochas existentes, na maioria das litologias do município é variável e está entre 0% e 30%.



**Figura 41 – Relevo na sede municipal e afloramento de rocha próximo a localidade de Salgado do Melão.**

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.

Já com relação aos aquíferos existentes em Macururé, segundo o Atlas Hidrogeológico do IBGE (2013), as províncias são dos tipos Metavulcanosedimentar, Cristalino, Depósitos Cenozoicos e Bacia Sedimentar. Em geral, verifica-se que os aquíferos do subsolo macurureense possuem baixa disponibilidade hídrica, sobretudo nos aquíferos do tipo fissural, que são maioria no município. Tais aquíferos oferecem características como maior dificuldade de infiltração e percolação de água no substrato, conferindo irregularidade e heterogeneidade de distribuição hídrica. Nesse sentido, em termos de quantidade de água, os poços perfurados em aquíferos fissurais da região, normalmente registram vazão inferior a 3,0 m<sup>3</sup>/h. Em contrapartida, os aquíferos porosos do Tipo A propiciam características peculiares



que facilitam a infiltração e por isso conferem maior disponibilidade de água podendo variar entre 10,0 e 40,0 m<sup>3</sup>/h. Segundo dados do PRH-SF (2016), os aquíferos dos depósitos aluvionares apresentam problemas de qualidade relacionados aos teores de cloreto, sódio e ferro, e pontualmente, com os sulfetos. A Formação Marizal apresenta três poços com boa qualidade, entretanto, um dos poços apresenta descumprimento relativo ao ferro. Para as demais unidades não há informações sobre a qualidade dos aquíferos.

A Figura 42 apresenta a espacialização das unidades de relevo e dos aquíferos no município; observa-se que os aquíferos fissurais abrangem maior porção do território municipal. A província da Bacia Sedimentar encontra-se sob rochas com médio grau de fraturamento, em que os aquíferos possuem produtividade hidroestratigráfica aflorante moderada e produtividade hidroestratigráfica subjacente muito alta (DINIZ *et al.*, 2014). Essa área é a principal zona de recarga de aquíferos do município, cujo risco de contaminação é maior onde estão situadas as comunidades Sansaité, Salgado do Melão, Lagoa do Curral, Icó e Caldeirão.

Diante do exposto, verifica-se que o município registra altitudes maiores em suas porções leste e sul com presença de pequenas colinas na direção SE-NW no centro do município (Figura 43). Por sua vez, a sede municipal localiza-se em altitudes mais baixas em relação às demais localidades – está, em quase totalidade, na margem esquerda do riacho Tim-tim. Nessa região, situada próxima da foz desse curso de água intermitente, a altitude bem como a declividade são menores.

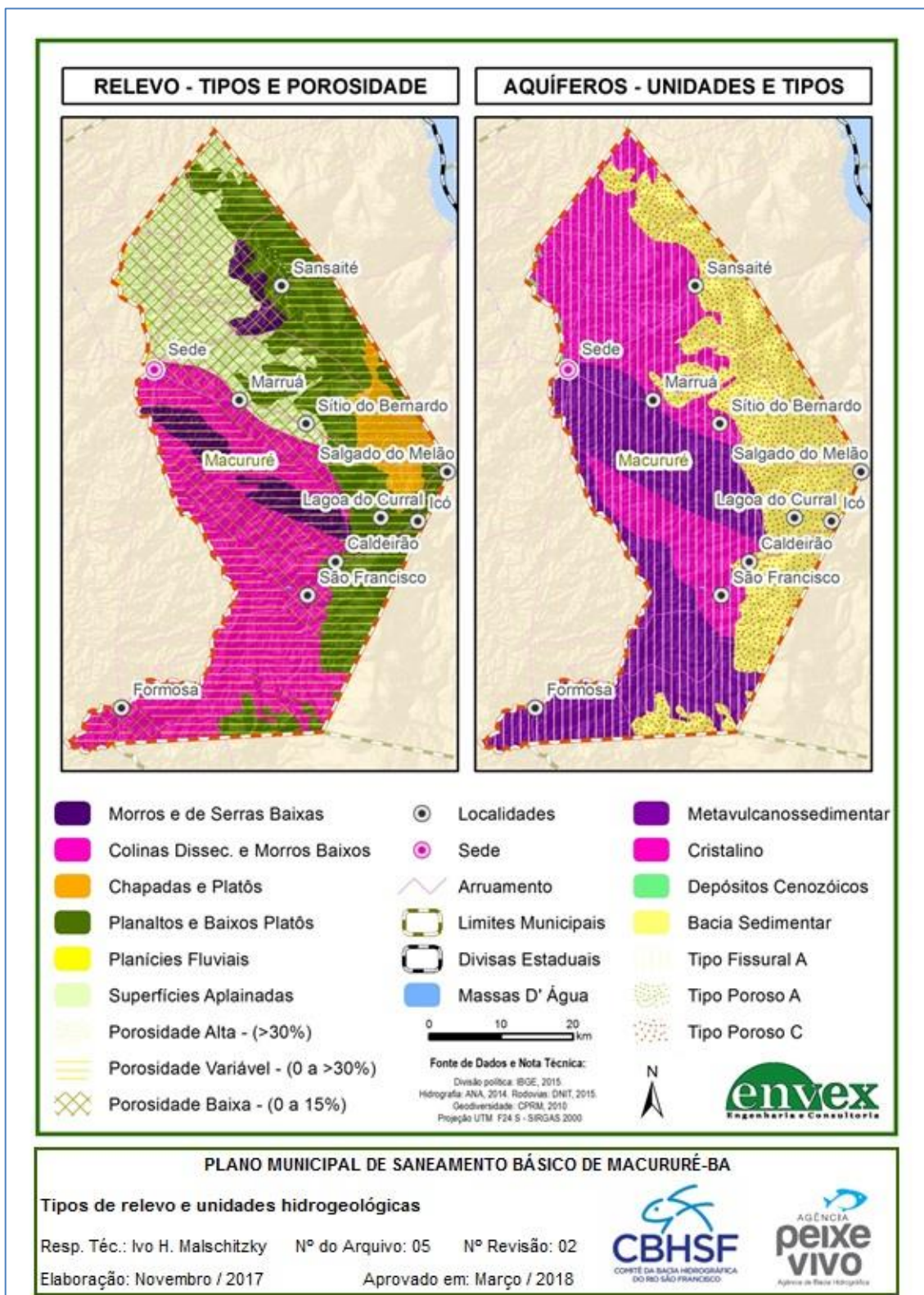
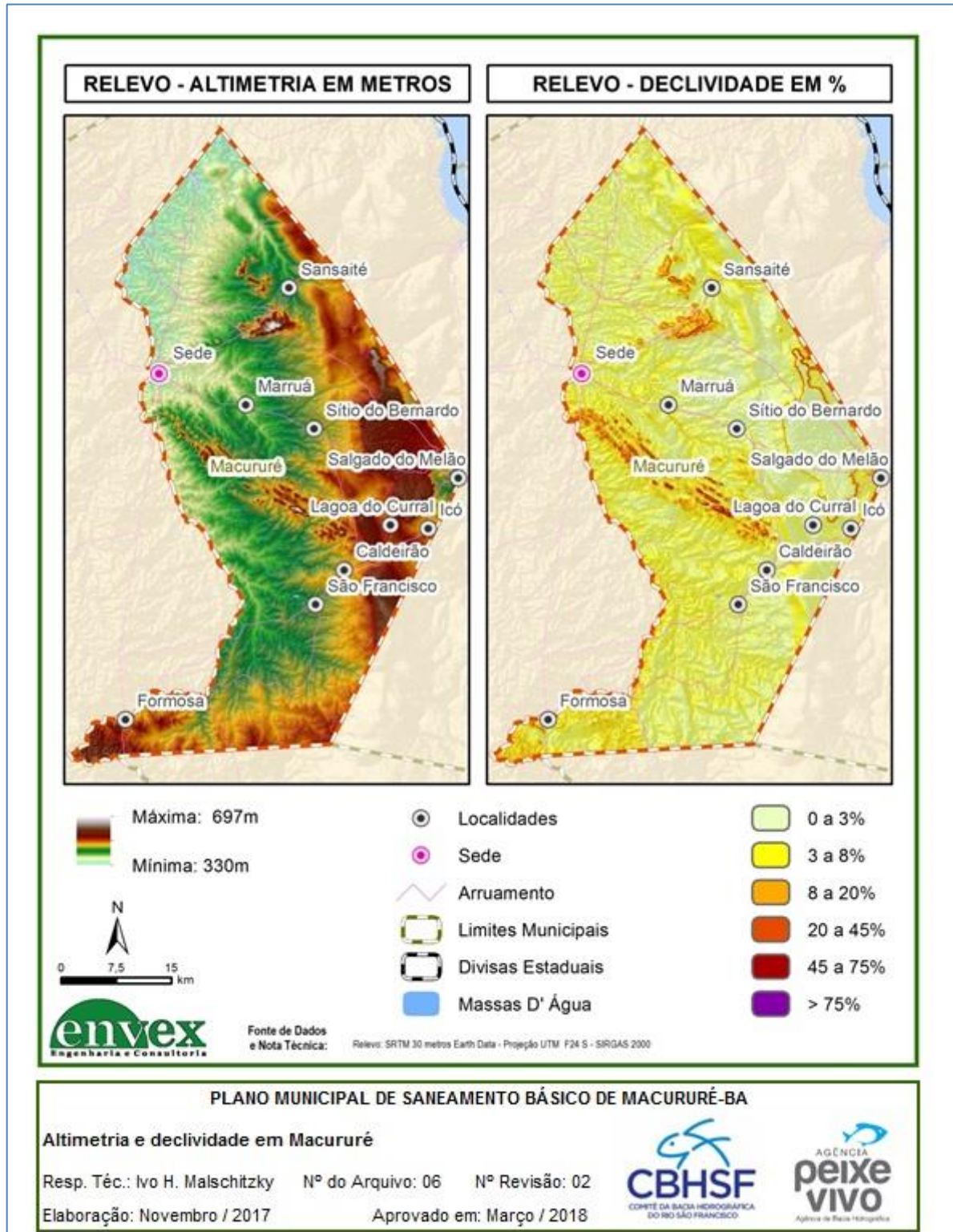


Figura 42 – Tipos de relevo e unidades hidrogeológicas.

Nota: Dados a partir de CPRM, 2010.

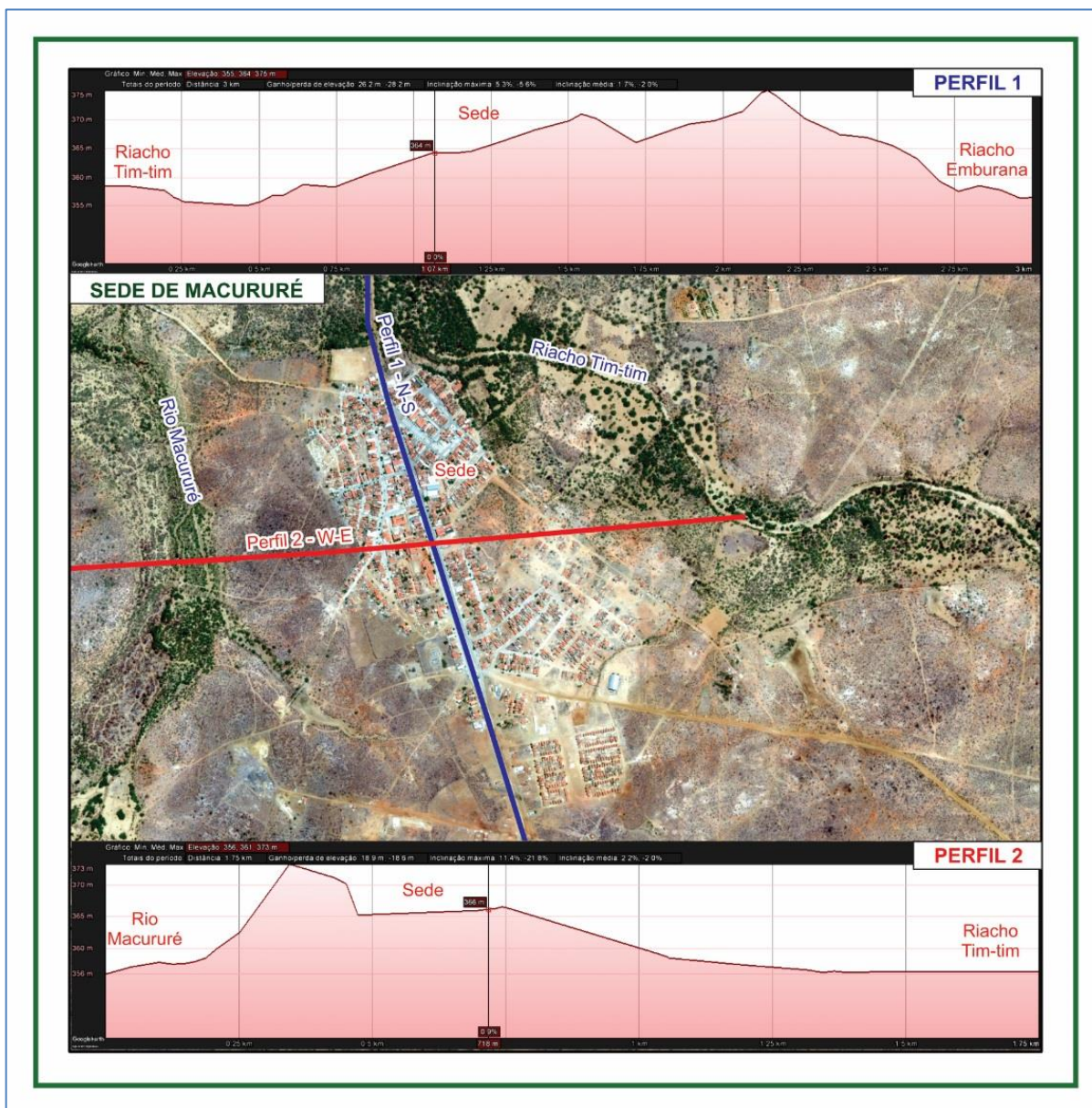
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



**Figura 43 – Altimetria e declividade em Macururé.**  
 Nota: Dados obtidos a partir dos dados SRTM 30m.  
 Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



Na Figura 44, verifica-se a variação do relevo por meio de dois perfis esquemáticos, sendo um de norte a sul e outro de oeste a leste. O pico de elevação registrado no perfil 1 corresponde ao limite de ocupação atual no perímetro urbano. Já no perfil 2, destaca-se a presença de uma porção mais elevada, situada entre a planície fluvial do rio Macururé e as ocupações do lado esquerdo da rodovia, cuja área ainda não encontra-se urbanizada. Tais características indicam que, por mais que o relevo seja pouco variado, na sede de Macururé, o mesmo acaba sendo um fator relevante no direcionamento da expansão da cidade e certamente precisa ser avaliado nas estratégias de expansão das infraestruturas que dão suporte ao saneamento do município.



**Figura 44 – Perfil esquemático do relevo da sede municipal.**  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017; Google Earth, 2017.

### 3.4.3. Uso e Cobertura do Solo e Áreas Especiais

Assim como em quase todas as áreas da região denominada Submédio São Francisco, o município de Macururé é recoberto por espécies de plantas típicas da caatinga, bioma local que se apresenta como um mosaico de cobertura vegetal que separa duas florestas tropicais – Floresta Amazônica e Mata Atlântica, e caracteriza-se pelo clima semiárido quente, com altas temperaturas, precipitações escassas e

irregulares (ROSS, 1998; RAMOS *et al.* 2005).

A caatinga, classificada pelo IBGE como Savana Estépica, pode se apresentar de quatro formas distintas, quais sejam: arborizada, florestada, gramíneo-lenhosa e parque. De acordo com o mapeamento apresentado no PRH-SF (2016), Macururé abriga porções do tipo florestada, arborizada e de parque. O esquema apresentado na Figura 45, baseado no Manual Técnico de Vegetação do IBGE (2012), apresenta as distinções entre os três tipos presentes na área.



**Figura 45 – Principais características dos tipos de caatinga.**  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017; IBGE, 2012.

Além da savana, o sul do município é classificado como área de tensão ecológica, que segundo a EMBRAPA (2017), são locais de contatos entre tipos de vegetação distintos, seja por transição de misturas florísticas, seja por interpenetração de estratos vegetacionais.

Já com relação à agricultura, o potencial agrícola da região varia de regular a restrito na porção oeste, restrito a desfavorável na porção noroeste e



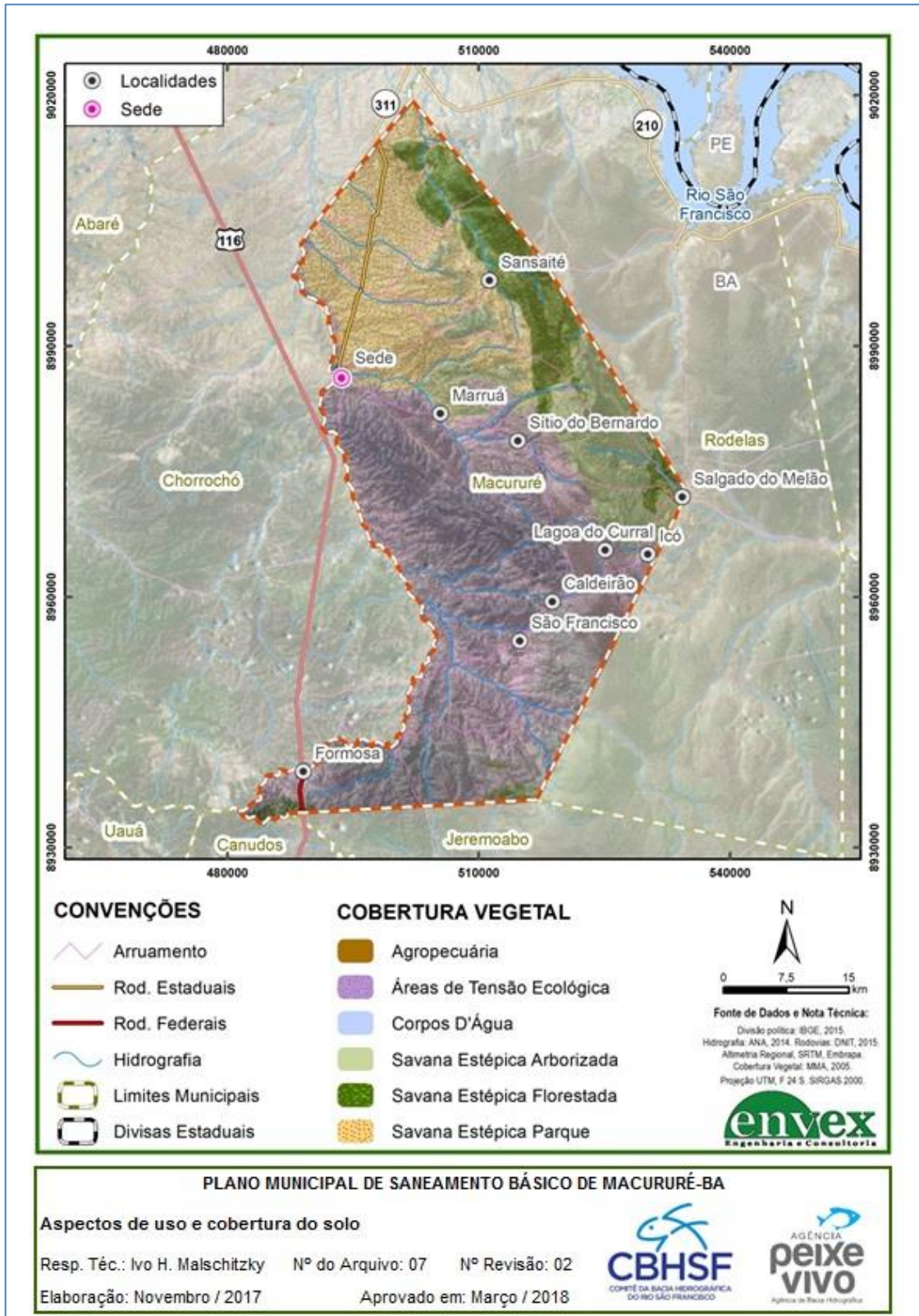


desaconselhável com fertilidade muito baixa na porção centro-leste do município (IBGE, 2002). Segundo a CODEVASF (2002), há pequenas porções do município que possuem terras irrigáveis com aptidão restrita ou moderada, enquanto que o restante das outras áreas são terras não irrigáveis.

No que concerne às áreas reguladas por legislação específica, verificou-se no banco de dados de várias instituições como Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Fundação Nacional do Índio (FUNAI), Fundação Cultural dos Palmares (FCP), Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), que o município não abriga unidades de conservação de proteção integral nem de uso sustentável, não possui terras indígenas, não registra áreas prioritárias para conservação, não abriga áreas quilombolas e não detém nenhum registro de sítio arqueológico.

Cabe destacar que dada a ausência de instrumentos de planejamento com a finalidade de conservar ou proteger a biodiversidade, os estudos técnicos necessários para identificação de áreas destinadas a disposição adequada de resíduos sólidos, podem se direcionar para temáticas mais específicas conforme prevê as normas existentes para tal. A criação de unidades com objetivo de assegurar a conservação da biodiversidade é uma ação que também reflete na melhoria de alguns aspectos que se relacionam com o saneamento básico, como a manutenção de áreas livres de interferência antrópica para serem utilizadas como mananciais futuros, além de auxiliar na redução de impactos como erosão, lançamento de produtos químicos no solo por práticas agrícolas e comprometimento dos escassos recursos hídricos ainda existentes.

Por fim, o mapa da Figura 46, ilustra as principais informações sobre a cobertura e o uso da terra no município – nota-se que a área de tensão ecológica ocupa a maior parte do município.



**Figura 46 – Aspectos de uso e cobertura do solo.**  
 Nota: Dados obtidos a partir de PRH-SF, 2016.  
 Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



#### 3.4.4. Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos

De modo geral, as águas subterrâneas do Submédio São Francisco apresentam problemas de potabilidade e de capacidade de uso para irrigação de solos agrícolas. Conforme o PRH-SF (2016), 70% da região possui água imprópria para consumo humano, além de problemas de mineralização excessiva nos aquíferos fraturados da região.

##### Usos e Oferta de Água

No âmbito estadual, o município de Macururé, está situado na Região de Planejamento e Gestão das Águas (RPGA) XVI, denominada como RPGA dos rios Macururé e Curaçá. Esta região está localizada no extremo norte da Bahia, próximo ao limite com o estado de Pernambuco, possui em sua maioria, rios do tipo intermitente (que só possuem vazão de água nos períodos chuvosos). A referida RPGA não está inserida entre os 14 Comitês de Bacias Hidrográficas em funcionamento na Bahia (SEIA, 2018). Já na divisão de sub-bacias do PRH-SF (2016), a totalidade de Macururé está inserida na chamada sub-bacia do Macururé, que compreende quase 14.000 km<sup>2</sup> e soma 2.288 km de comprimento de rede de drenagem. Na Tabela 26 são apresentadas as vazões médias e a Q<sub>95%</sub> das sub-bacias da região do Submédio São Francisco considerando o período de 1931 a 2001 (PRH-SF, 2016).

**Tabela 26 – Vazões médias e Q<sub>95%</sub> por sub-bacia no Submédio SF para o período de 1931 a 2001.**

Nome da Bacia	Vazão média (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>95%</sub> (m <sup>3</sup> /s)
Rio Pajeú	44,0	9,7
Rio Brígida	14,0	3,1
Rio Moxotó	11,0	2,5
Rio Curituba	10,6	2,3
Rio Terra Nova	7,8	1,7
Rio Garças	3,8	0,8
Rio Macururé	3,1	0,7
Rio Salitre	3,1	0,7



Nome da Bacia	Vazão média (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>95%</sub> (m <sup>3</sup> /s)
Rio Curaçá	2,8	0,6
Rio Pontal	2,2	0,5
Talhada/Riacho Seco	1,4	0,3

Fonte: PRH-SF, 2016.

Em termos de disponibilidade hídrica, o PRH-SF (2016) considera a quantidade de água naturalmente disponível na bacia, relacionada com a vazão natural do curso d'água. A vazão média dessa sub-bacia em termos de disponibilidade superficial é de 3,1 m<sup>3</sup>/s e a Q<sub>95%</sub> regularizada é estimada em 0,7 m<sup>3</sup>/s. A disponibilidade subterrânea estimada é de 17,62 m<sup>3</sup>/s para reservas reguladas e 3,52 m<sup>3</sup>/s para reservas exploráveis. A qualidade da água é considerada boa, mas há problemas com contaminação fecal e enriquecimento orgânico (PRH-SF, 2016). Não há estações de monitoramento e nem enquadramento dos corpos hídricos para a sub-bacia do Macururé. A Tabela 27 apresenta o quantitativo de usos de água.

**Tabela 27 – Uso de água na sub-bacia do rio Macururé.**

Sub-bacia do Macururé	Vazão (m <sup>3</sup> /s)
Vazão de retirada	2,754
Vazão de consumo	2,177
Vazão de retorno	0,576
Tipos de Uso	Vazão (m <sup>3</sup> /s)
Urbano	0,019
Rural	0,047
Irrigação	2,633
Animal	0,055

Fonte: PRH-SF, 2016.

No município de Macururé, o abastecimento urbano de água do tipo isolado é feito por meio de manancial subterrâneo operado pelo próprio município. Conforme dados da ANA (Atlas Brasil – Abastecimento Urbano de Água, 2018), a demanda média era de 11 L/s para 4.963 habitantes em 2015. A projeção para 2025 é de 14 L/s para 5.985 habitantes. A pequena disponibilidade hídrica atrelada à existência de rios intermitentes culmina na necessidade de ampliação do sistema para satisfazer a



oferta e demanda.

### Condições de Degradação Hídrica

De maneira geral, em relação às condições de degradação dos recursos hídricos, foi identificada na área urbana a ocorrência de esgoto a céu aberto que chegam aos pontos de cota mais baixa podendo contaminar o leito dos rios. Sobre a degradação por resíduos sólidos, faz-se necessário realizar a limpeza urbana, de modo que os rejeitos não sejam carregados para os corpos hídricos. Detalhes referentes aos serviços de esgoto sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana serão detalhados em capítulos seguintes.

### Gestão de Recursos Hídricos nos Aspectos de Interesse do Saneamento Básico

A gestão de recursos hídricos no tocante à proteção de mananciais se dá pela legislação vigente como a Lei nº 9.433/1997, conhecida como Lei das Águas, que institui o Plano Nacional de Recursos Hídricos e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Esta prevê no artigo 7, inciso X a proteção de recursos hídricos.

Além da Lei das Águas, o Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) trata no artigo 1, inciso I a proteção dos recursos hídricos, e no artigo 3, inciso IX, alínea “e” se entende como interesse social a “implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e de efluentes tratados para projetos cujos recursos hídricos são partes integrantes e essenciais da atividade”. Assim como o inciso X, alínea “b” considera como atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental a “implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e efluentes tratados, desde que comprovada à outorga do direito de uso da água, quando couber” (BRASIL, 2012).

Ainda com relação à legislação federal sobre a proteção de mananciais, a Resolução CONAMA nº 357/2005 versa sobre “a classificação dos corpos d’água e



diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências”.

Parte dos principais corpos d’água federal na BHSF foi enquadrada pela Portaria IBAMA nº 715/1989. De acordo com o PRH-SF (2016), aos cursos d’água de domínio estadual, recomendaram-se propostas de enquadramento dos rios. Em 2004 foi apresentado no escopo do PRH-SF 2004-2013 o enquadramento dos principais corpos d’água.

Considerado de domínio da União, o rio São Francisco foi enquadrado como de Classe II, enquanto corpos d’água intermitentes do Médio e Submédio SF não foram considerados, tendo em vista que “a informação disponível era manifestamente insuficiente para subsidiar uma proposta de enquadramento” (PRH-SF, 2016). Os rios enquadrados pela Resolução CONAMA nº 357/2005 como Classe II são àqueles cujas águas destinam-se ao abastecimento para consumo humano após tratamento convencional; à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; às atividades recreativas, como natação, esqui aquático e mergulho; à aquicultura e atividades de pesca; e à proteção de comunidades aquáticas.

Dentre os programas e ações relacionados ao saneamento básico em nível federal, conforme o MMA (2018), estão os seguintes:

- Programa Nacional de Águas Subterrâneas – objetiva ampliar os conhecimentos técnicos relacionados às águas subterrâneas, assim como o desenvolvimento da base legal e institucional para a gestão sistêmica, integrada e participativa (MMA, 2018);
- Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas – objetiva recuperar, conservar e preservar as bacias “em situação de vulnerabilidade ambiental, por meio de ações permanentes e integradas que promovam o uso sustentável dos recursos naturais, a melhoria das condições socioambientais e a melhoria da disponibilidade de água em quantidade e qualidade para os diversos usos” (MMA, 2018);
- Programa ProÁgua (Programa Nacional de Desenvolvimento dos



Recursos Hídricos) – financiado pelo Banco Mundial, a missão é fortalecer institucionalmente os envolvidos com a gestão dos recursos hídricos no país e na implantação de infraestrutura hídrica, a fim de promover o uso racional dos recursos hídricos;

- Programa de Conservação e Gestão dos Recursos Hídricos – complementado por outras ações previstas de programas federais, atuando na BHSF;
- Programa de Revitalização do São Francisco – criado em 2004 pelo MMA em parceria com outros Ministérios, além da participação da CODEVASF, ANA, IBAMA, ICMBio, CBHSF, FUNASA e Universidades Federais. É uma política pública com prazo de execução de 20 anos; e
- Programa Água Doce – a partir de 2011 o Programa “assumiu a meta de aplicar sua metodologia de recuperação, implantação e gestão de 1.200 sistemas de dessalinização até 2018, com investimentos de cerca de R\$258 milhões, beneficiando, aproximadamente, 500 mil pessoas”, de modo a reduzir as vulnerabilidades no semiárido (MMA, 2018).

Na esfera estadual, a Lei nº 10.431/2006, que dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e Proteção da Biodiversidade trata no artigo 72, inciso III, da “proteção de mananciais para conservação da sua produção hídrica”. A Lei nº 11.612/2009 “dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências”; aborda, além da integração legislativa e de medidas que assegurem a proteção e uso racional dos recursos hídricos, em seu artigo 4º, inciso VIII, a “priorização de ações, serviços e obras que visem assegurar disponibilidade de águas nas regiões com escassez” e também prevê como instrumentos de proteção, o Plano Estadual de Recursos Hídricos e Planos de Bacia Hidrográfica.

A Lei Estadual nº 12.377/2011 decreta a implementação, de forma harmônica, da Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade e a Política Estadual de Recursos Hídricos, a fim de compatibilizar a gestão integrada e sustentável de seus instrumentos e planos.

Com relação aos programas e ações estaduais, tem-se:



- Programa Gestão Ambiental Compartilhada – cumpre a diretriz do governo estadual de “descentralizar a gestão pública, fortalecendo os órgãos municipais de meio ambiente para o exercício de sua competência para a Gestão Ambiental”. Objetiva apoiar os municípios no processo de organização e ampliação na gestão ambiental (SEIA, 2018);
- Programa Água para Todos – instituído pelo Decreto nº 10.436/2007, a fim de ampliar o acesso de qualidade à água e aos serviços de abastecimento de água e ações de saneamento básico;
- Programa Monitora – compete ao INEMA monitorar e avaliar a qualidade ambiental e de recursos hídricos, de acordo com a Lei nº 12.212/2011, a fim de correlacionar as condições do uso e ocupação do solo nas diferentes bacias;
- Programa de Recomposição de Matas Ciliares – objetiva a conservação, melhoria e aumento da qualidade ambiental nos ecossistemas ribeirinhos por meio da recomposição das matas ciliares em áreas críticas nas bacias hidrográficas do Estado;
- Programa de Restauração e Conservação de Matas Ciliares e Nascentes – atribuído ao INEMA e definido pela Lei nº 1.050/2009, objetiva promover a conservação dos mananciais hídricos e APPs do Estado. Abrange as Regiões de Planejamento e Gestão das Águas – RPGAs na Bahia, visando à recuperação da vegetação nativa ao longo dos corpos d’água e assim evitar a erosão e assoreamento, de modo a reduzir o impacto da fragmentação da vegetação nativa;
- Programa Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – está sendo implementado pelo INEMA com o objetivo da construção coletiva do Plano de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca nos municípios localizados no semiárido;
- Projeto Biomas e Ecossistemas da Bahia – tem como objetivo conhecer melhor os biomas e ecossistemas, seus problemas e potencialidades, a fim de formular políticas públicas para a conservação da flora e fauna, assim como a sustentabilidade socioambiental das comunidades que vivem nesses locais;
- Projeto Incubadoras Ambientais – o projeto visa o estabelecimento de “mútua cooperação entre a Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), Secretaria do Trabalho, Emprego, Renda e Esportes (SETRE),





Secretaria de Ciência e Tecnologia (SECTI) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), visando alcançar a transversalidade de suas atuações numa gestão articulada” (SEIA, 2018); e

- Projeto Mata Branca – objetiva contribuir para preservação, conservação e manejo sustentável da biodiversidade da Caatinga, ao passo que melhora a qualidade de vida dos habitantes por meio de práticas de desenvolvimento sustentável.

Para o município de Macururé, a legislação pertinente à proteção de mananciais está contida na Lei nº001/2008, que “cria o Sistema Municipal de Meio Ambiente, seus instrumentos e regulamentos de funcionamento, cria o Código Municipal de Meio Ambiente, cria o Conselho Municipal de Meio Ambiente e cria o Fundo Municipal do Meio Ambiente”, cujo intuito é proteger a saúde, o bem-estar, a qualidade de vida da população e dos ecossistemas, compatibilizando o uso efetivo e potencial da água.

Na Lei nº 51/2013, que “dispõe sobre as posturas do município e dá outras providências” de modo a prescrever a higiene pública, proíbe-se toda espécie de conspurcação em lagos, rios, praças e vias não podendo aí lançar águas ou materiais de qualquer natureza. Os artigos 6º e 7º tratam da canalização das águas servidas e a proibição do comprometimento da limpeza das águas destinadas ao consumo público ou particular.

No tocante à gestão, o estado da Bahia possui dois fundos ambientais estaduais ativos: o Fundo de Recursos para o Meio Ambiente (FERFA) e o Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia (FERHBA) (MMA, 2016).

Em 2014, a Bahia aderiu por meio do Decreto nº 14.955/2014 ao Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas (PROGESTÃO), cuja entidade coordenadora do Programa no estado é o INEMA. As metas de gerenciamento de recursos hídricos no âmbito estadual correspondem à tipologia C (balanço quali-quantitativo crítico; usos concentrados com criticidade quali-quantitativa; conflitos pelo uso da água com maior intensidade e abrangência, mas



ainda restritos às áreas críticas), os quais buscam gerir a complexidade e os desafios existentes relacionados às águas (ANA, 2016). Conforme dados da ANA (2017) foi destinado ao estado da Bahia até 2016 o montante de mais de R\$2.840.000,00, dos quais mais de 60% dos recursos foram aplicados em Planos de Recursos Hídricos e estudos específicos, e cerca de 30% foram utilizados na manutenção da rede hidrometeorológica e da sala de situação.

Todos os rios do município são de dominialidade estadual, e são geridos pelo INEMA. O INEMA realiza a fiscalização e o monitoramento ambiental dos cursos d'água das RPGAs, gerando relatórios das campanhas, os quais permitem avaliar a evolução da qualidade das águas superficiais.

A outorga é um instrumento previsto na Política Nacional de Recursos Hídricos, que atribui ao Poder Público autorizar o uso dos recursos hídricos, seja para abastecimento humano, irrigação ou outros. A ANA é responsável pela emissão da outorga de cursos d'água de dominialidade federal, enquanto o INEMA é responsável pelas emissões de outorgas para cursos d'água de domínio estadual, as quais se encontram listadas no APÊNDICE D.

Das outorgas emitidas pelo INEMA, foram encontrados 14 registros dos quais 4 correspondem à comércio varejista de combustíveis para veículos automotores (aproximadamente 28,6%), 2 são destinadas à captação, tratamento e distribuição de água (aproximadamente 14,3%), 2 são de comércio varejista de produtos alimentícios em geral (aproximadamente 14,3%), além de outorgas referentes à distribuição de energia elétrica (2 outorgas), serviços de telefonia (2 outorgas), beneficiamento de minério de metais preciosos (1 outorga) e 1 outorga a respeito do transporte de resíduos e/ou produtos perigosos e de serviços de saúde. A tabela de outorgas do município consta no APÊNDICE D.

A cobrança do uso de recursos hídricos é prevista no artigo 200 da Constituição Federal, na Política Nacional e Política Estadual de Recursos Hídricos; tem como o objetivo “conferir racionalidade econômica e ambiental ao uso da água, além de dar suporte financeiro ao desenvolvimento de projetos, programas e ações



contempladas no Plano Estadual de Recursos Hídricos e nos Planos de Bacia Hidrográficas” (INEMA, 2018).

Compete ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH), por meio da resolução CONERH nº 110/2007 que “dispõe sobre as diretrizes e critérios gerais para a cobrança pelo uso de recursos hídricos no estado da Bahia”, estabelecer os critérios e diretrizes para a cobrança pelo uso da água, condicionada ao disposto no artigo 7:

*Art. 7. A cobrança estará condicionada:*

*I – à proposição das acumulações, derivações, captações e lançamentos considerados de pouca expressão aprovados pelo respectivo Conselho, para os fins previstos na Lei 11.612 de 2009;*

*II – ao processo de regularização de usos de recursos hídricos sujeitos à outorga na respectiva bacia, incluindo o cadastramento dos usuários da bacia hidrográfica;*

*III - à aprovação pelo Conselho de Recursos Hídricos, da proposta de cobrança, tecnicamente fundamentada, encaminhada pelo respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica contendo mecanismos e valores para a Cobrança;*

*IV – à implantação da respectiva Agência de Bacia Hidrográfica ou da entidade delegatária do exercício de suas funções;*

*V – Ao cumprimento das diretrizes definidas no Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH.*

A aplicação dos recursos arrecadados será destinada, prioritariamente, à unidade de gestão hidrográfica, e 7,5% do total arrecadado destinado ao pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo de órgãos e entidades integrantes do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Conforme Geraldo Reis – secretário estadual do meio ambiente, para iniciar a cobrança é necessário além da resolução aprovada, o Decreto regulamentador de execução que atualmente está em discussão e elaboração na SEMA para então ser submetido à avaliação da Procuradoria Geral do Estado e da Casa Civil para



publicação pelo Governador (CBHSF, 2018). A cobrança do uso de recursos hídricos de domínio federal na BHSF foi implementada pelo CBHSF em 2010. A deliberação CBHSF nº 94/2017 que “atualiza, estabelece mecanismos e sugere novos valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio São Francisco” destaca os valores dos preços públicos unitários (PPU) na BHSF (Tabela 28).

**Tabela 28 - Resumo dos valores cobrados na BHSF.**

Tipo de uso	Unidade	Valor (R\$)
Captação de água	m <sup>3</sup> (captado)	0,012
Consumo de água	m <sup>3</sup> (consumido)	0,024
Lançamento de efluentes	m <sup>3</sup> (indisponibilizado)	0,0012

Fonte: Deliberação CBHSF nº 94, de 25 de agosto de 2017 (CBHSF, 2017).

Os valores arrecadados pela ANA são repassados à Agência Peixe Vivo, a qual prevê desembolsar os recursos nas ações previstas no PRH (ANA, 2018).

O CONERH aprovou em 2004 e lançou em 2005 o Plano Estadual de Recursos Hídricos (INEMA, 2018), que trata de programas que visam à preservação e recuperação dos recursos hídricos e a gestão integrada da água. Atualmente, o PERH está em processo de revisão, a fim de atender as mudanças ambientais e as demandas da sociedade em relação ao uso da água (ANA, 2017). Segundo informações do GT-PMSB e equipe técnica municipal, os programas do PERH (BAHIA, 2004) e PRH-SF (2016) não são aplicados especificamente ao município.

### Descrição das Sub-bacias, seus Ecossistemas Naturais e Áreas de Preservação

Uma vez caracterizado o contexto da sub-bacia no Macururé no âmbito do PRH-SF (2016) faz-se necessário, para fins de planejamento e gestão municipal, caracterizar as sub-bacias específicas do município de Macururé, notadamente dividido por cinco sub-bacias: Macururé montante da sede municipal, Macururé jusante da sede municipal, Saité, Tim-tim e Brejo. A Figura 47 mostra a abrangência em termos espaciais de cada uma delas.

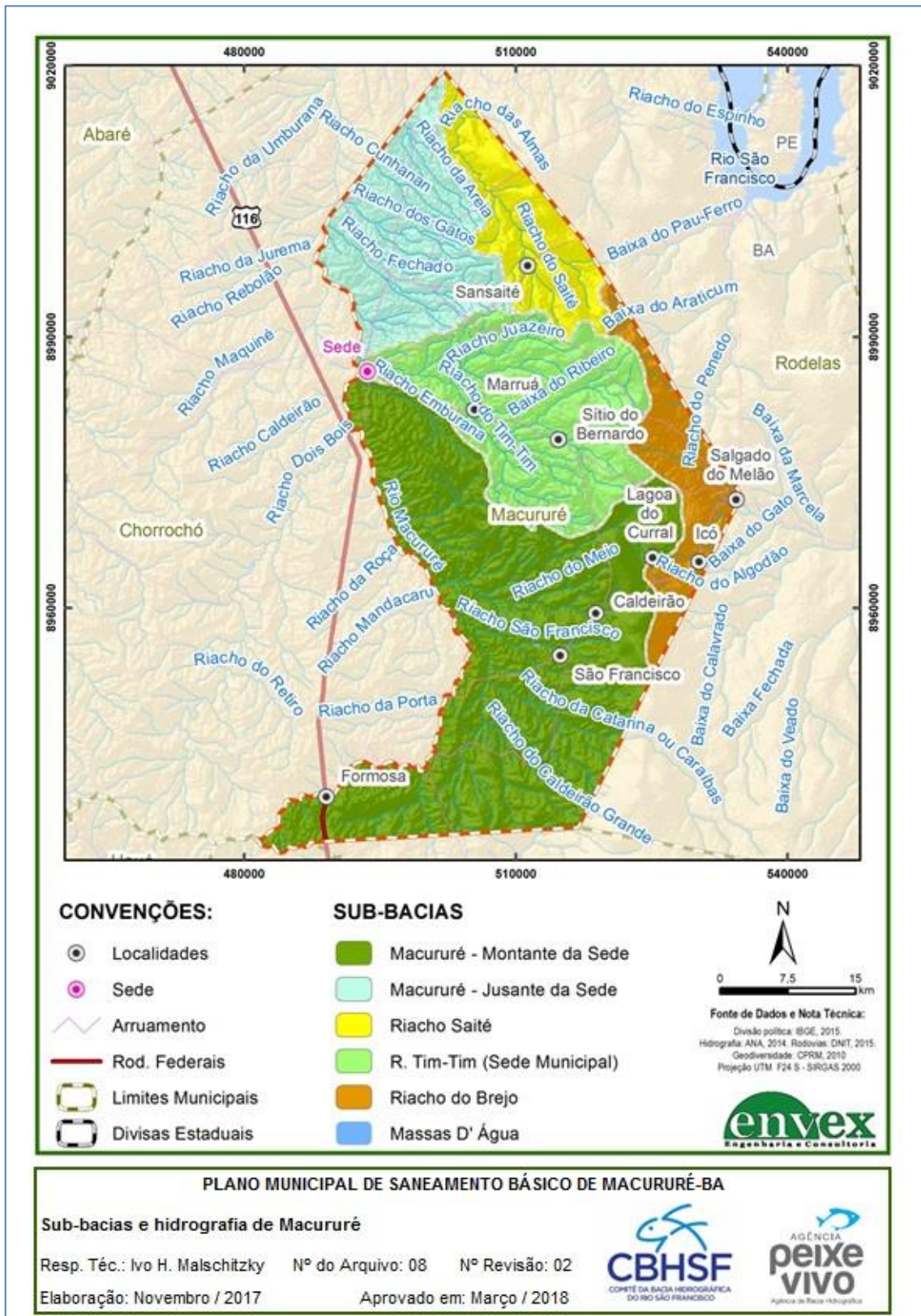


Figura 47 – Sub-bacias e hidrografia de Macururé.  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



### Sub-bacias do rio Macururé.

Como o rio Macururé é o mais expressivo do município, optou-se por subdividir sua bacia em três sub-bacias: a sub-bacia do Macururé montante da sede municipal, localizada no sul do município; a sub-bacia do rio Tim-tim, onde fica a área urbana da sede municipal e a sub-bacia do Macururé jusante, localizado no norte do município e mais próximo do rio São Francisco.

A sub-bacia do Macururé montante compreende principalmente os tributários da margem direita do rio Macururé e abriga o distrito urbano de Formosa, localizado na margem esquerda da rodovia BR-116. Conforme a calha do rio caminha rumo ao rio São Francisco, a mesma encontra-se com outro tributário relativamente expressivo, denominado riacho São Francisco, cujas cabeceiras abrigam a localidade de nome homônimo a este riacho. Seguindo a jusante, outro afluente existente é o riacho do Poço Verde, cuja microbacia abriga a comunidade de Caldeirão. Antes de chegar à sede, o rio Macururé ainda recebe o afluente riacho da Areia, riacho da Tranqueira e riacho Emburana. Esta sub-bacia situa-se em colinas dissecadas e morros baixos na área de tensão ecológica e trechos de planaltos e baixos platôs em porções com caatinga florestada. As áreas de preservação permanente encontram-se protegidas, com a presença de vegetação no entorno dos cursos d'água.

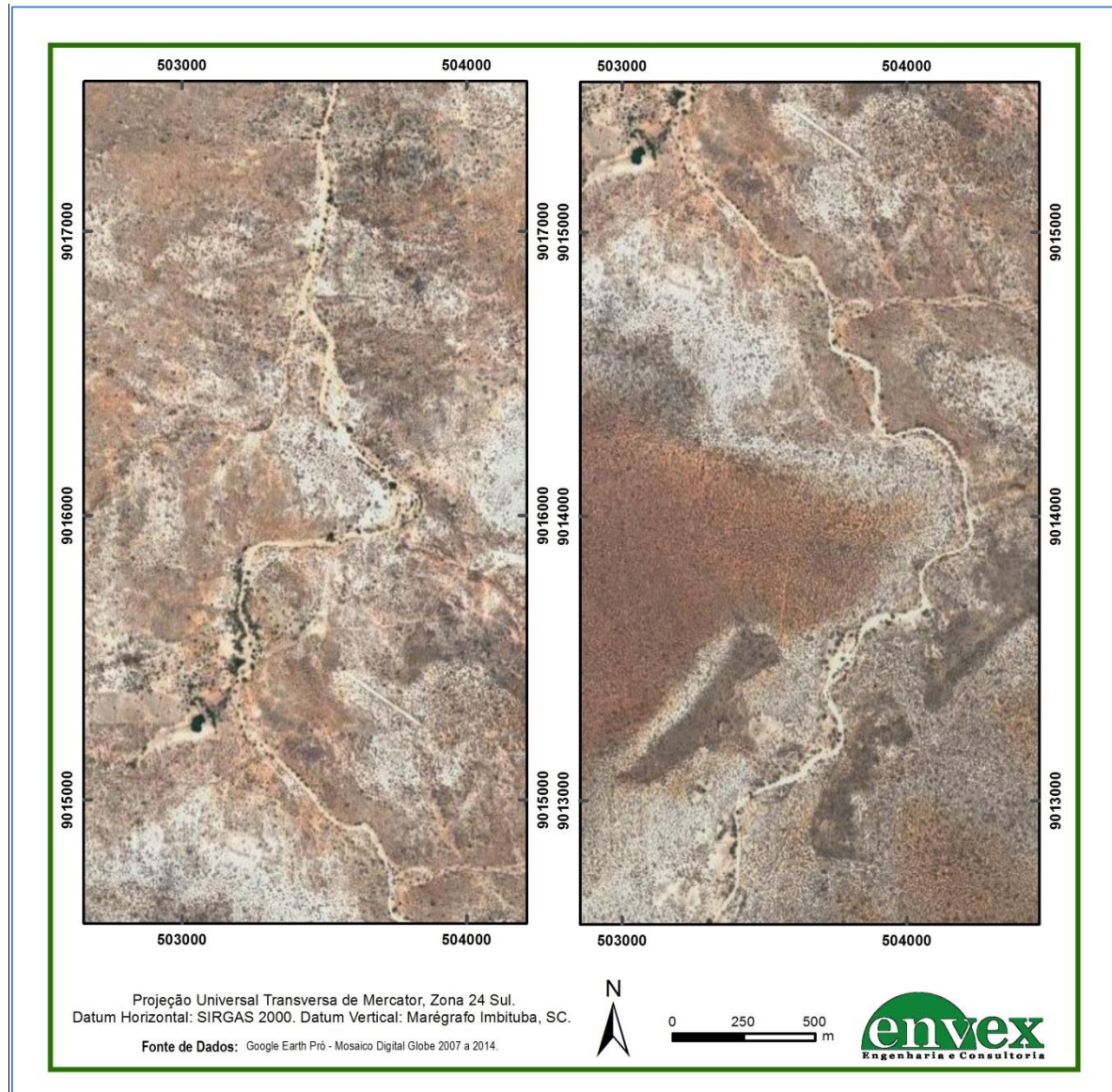
Já a sub-bacia do riacho do Tim-tim, que marca a divisão entre as sub-bacias montante e jusante do Macururé, abriga a maior parte da sede municipal, além de localidades como Murruá e Sítio Bernardo. Entre os riachos pertencentes a esta sub-bacia, destaca-se o riacho Escondido, a baixa do Ribeiro, e o riacho Juazeiro, todos situados na margem direita do riacho Tim-tim. Essa sub-bacia é mais complexa do ponto de vista da cobertura vegetal, por apresentar a caatinga arborizada, de parque e florestada, além de áreas de tensão ecológica. Em relação ao relevo, apresenta feições de morros e serras baixas, colinas dissecadas e morros baixos, planaltos e baixos platôs e superfícies aplainadas nas porções mais baixas, que desaguam na sub-bacia Macururé jusante.



Por fim, e já a jusante da sede, o rio Macururé, recebe as águas do riacho Fechado, do riacho dos Gatos, do riacho Cunhanan e do riacho da Areia. Dali segue rumo a sua foz no rio São Francisco, e marca a divisa dos municípios de Macururé e Chorrochó. Destaca-se que pela margem esquerda, o rio Macururé drena o município de Chorrochó e é alimentado por vários pequenos riachos, como o riacho dos Bois, o riacho Caldeirão, o riacho Maquiné, o riacho da Jurema, entre outros. A vegetação é predominantemente composta por caatinga de parque, com áreas de preservação permanente protegidas. Por ser área jusante, o relevo é caracterizado por superfícies aplainadas.

### Riacho das Almas

A sub-bacia do riacho das Almas ocupa a região nordeste do município de Macururé e é formada principalmente pelo riacho do Saité, que em seu trecho superior, abriga a comunidade de Sansaité. A calha desse riacho, cuja drenagem, assim como quase todos os riachos da região é do tipo intermitente, possui áreas de proteção permanente relativamente conservada com caatinga do tipo parque e florestada em boa parte de suas margens. A sub-bacia encontra-se em porções de planaltos e baixos platôs, chegando a atingir superfícies aplainadas no terço superior. A Figura 48 apresenta uma foto aérea retirada do Google Earth datada de 2015; nesta imagem é possível verificar o aspecto geral da área de proteção permanente desse curso d'água, além de uma foto do mesmo curso d' água tirada nas margens da rodovia BA-210, no município de Rodelas.



**Figura 48 – Vista remota do rio das Almas.**  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.

### Riacho do Brejo

Ao sudeste do município, encontram-se os tributários que desaguam no riacho do Brejo, cujos afluentes do alto riacho do Brejo, que nascem em Macururé, são: baixa do Peba, baixa Verde e baixa do Icó, que juntas formam a baixa do Gato, e a baixa do Domingos. Os dois últimos, ao se encontrarem com o riacho Doido, marcam o início do riacho do Brejo na divisa de Macururé com o município de Rodelas. Nesta região encontram-se as comunidades macururenses de Lagoa do





Curral, Icó e Salgado do Melão. A sub-bacia situa-se em porções do relevo de chapadas e platôs e planaltos e baixos platôs, com cobertura vegetal variando entre caatinga arborizada, florestada e área de tensão ecológica, e as nascentes possuem áreas vegetadas preservadas.

### 3.4.5. Áreas de Proteção Ambiental e Preservação Permanente

As Áreas de Preservação Permanente (APPs) são áreas protegidas, que podem ser cobertas ou não por vegetação nativa, a fim de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a biodiversidade, a estabilidade geológica e de solos com o intuito de assegurar o bem-estar da população. O mapeamento de áreas de preservação permanente se faz importante para auxiliar na gestão ambiental de recursos hídricos e permitir a manutenção das funções ambientais das APPs para que permaneçam equilibradas em conjunto com os ecossistemas naturais.

As áreas de preservação permanente estão contempladas nas esferas competentes, conforme a legislação vigente (Tabela 29):

**Tabela 29 – Resumo da legislação pertinente às áreas de preservação permanente no município.**

Dispositivos Legais	Resumo
<b>Lei Federal nº 12.651/2012</b>	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências.
<b>Resolução CONAMA nº 302/2002</b>	Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.
<b>Resolução CONAMA nº 303/2002</b>	Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.
<b>Lei Estadual nº 10.431/2006</b>	Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia e dá outras providências.
<b>Decreto Estadual nº 14.024/2012</b>	Aprova o Regulamento da Lei nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006, que instituiu a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia, e da Lei nº 11.612, de 08 de outubro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.



Dispositivos Legais	Resumo
<b>Decreto Estadual nº 15.180/2014</b>	Regulamenta a gestão das florestas e das demais formas de vegetação do estado da Bahia, a conservação da vegetação nativa e dá outras providências.
<b>Portaria INEMA nº 3.235/2012</b>	Define os procedimentos e a documentação necessária para requerimento junto ao INEMA dos atos administrativos autorizativos para intervenção em Área de Preservação Ambiental (APP).

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.

No município de Macururé, foram consideradas para a delimitação das APPs:

- Raio de no mínimo 50 metros para nascentes e olhos d'água perenes;
- Faixas marginais de largura mínima de 30 metros para os cursos d'água menores que 10 metros de largura;
- Bordas de tabuleiros e chapadas, até a linha de ruptura do relevo, com faixa igual ou superior a 100 metros em projeções horizontais;
- Segmentos de vertente com declividades superiores a 45°; e
- Áreas de topos de morro, com inclinação média superior a 25°.

Além disso, de acordo com o artigo 27 da Lei Municipal nº 001/2008 que diz respeito sobre a Política Municipal do Meio Ambiente do município de Macururé, são espaços territoriais especialmente protegidos:

- Áreas de preservação permanente;
- Unidades de conservação;
- Áreas verdes públicas e particulares, com vegetação relevante ou floresta;
- Morros e montes;
- Afloramentos rochosos;
- Nascentes de cursos d'água;
- Áreas alagadas; e
- Reservas legais de propriedades rurais conforme legislação pertinente.

As áreas de preservação permanente previstas na legislação municipal, de



acordo com o artigo 28 da Lei Municipal nº 001/2008 são:

*Art. 28. São áreas de preservação permanente, assim definidas em legislação federal, estadual, municipal e neste Código:*

*I – As reservas legais das propriedades rurais;*

*II – a cobertura vegetal que contribui para a estabilidade das encostas;*

*III – as nascentes, as áreas alagadas, as vegetações ciliares e as faixas marginais de proteção das águas superficiais, no município,*

*IV as áreas que abriguem exemplares raros, ameaçados de extinção ou insuficientemente conhecidos da flora e da fauna, bem como aquelas que servem de pouso, abrigo ou reprodução de espécies migratórias;*

*V – as elevações rochosas de valor paisagístico e a vegetação rupestre de significativa importância ecológica; e*

*VI – as demais áreas declaradas por lei.*

A Figura 49 espacializa as áreas de preservação permanente que foram delimitadas por meio de ferramentas de geoprocessamento. As áreas de preservação permanente de cursos de água estão espalhadas por várias partes do município, devido à distribuição da hidrografia. Já as de topo de morro, situam-se, sobretudo nas colinas do centro e oeste de Macururé. No leste, destacam-se as áreas de preservação de borda de chapada. Por fim, ressalta-se que o mapeamento das áreas de APP possui caráter indicativo de áreas de preservação, sendo necessários estudos mais específicos e de maior detalhe para indicar as reais áreas protegidas pela legislação vigente sobre o tema.

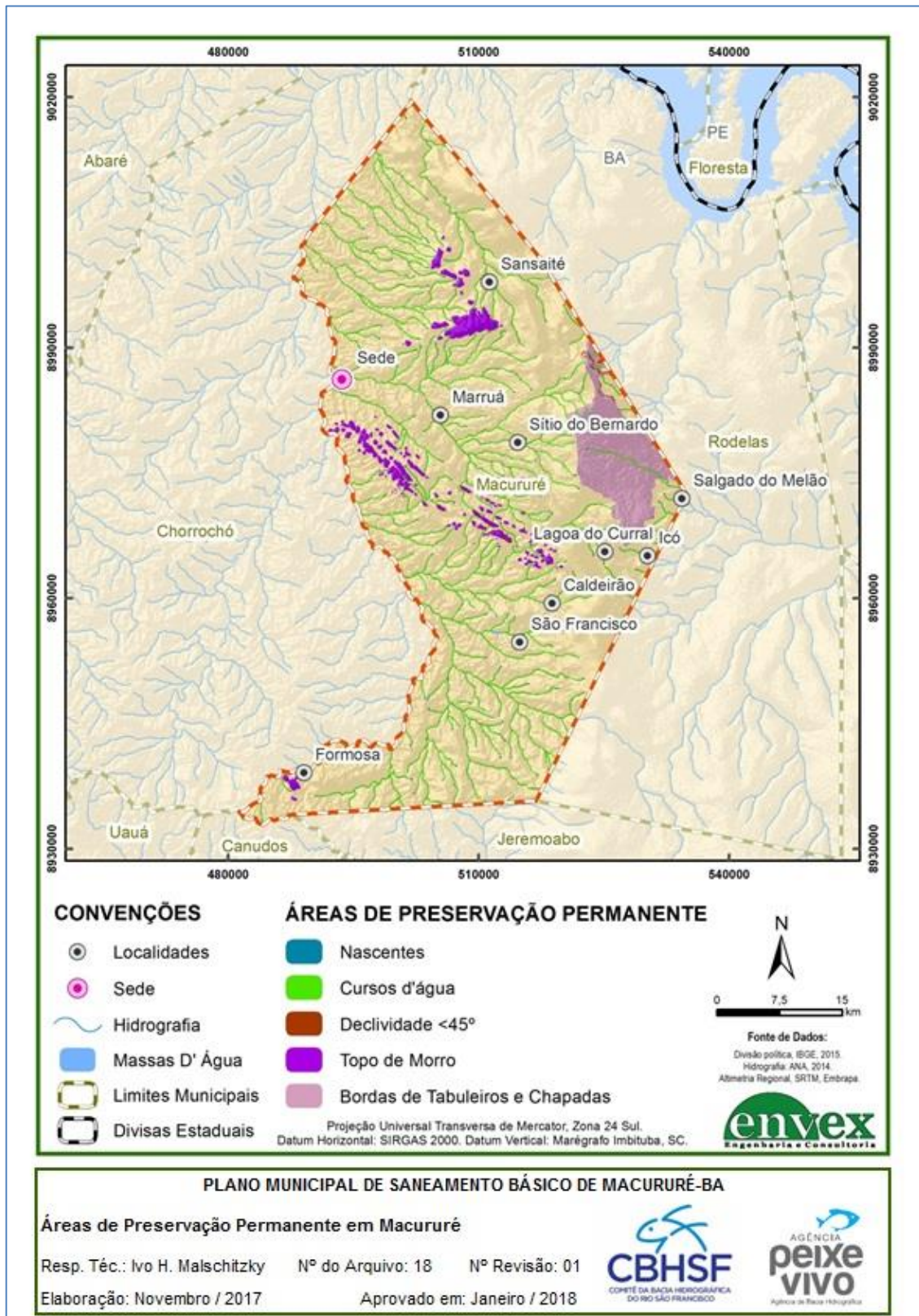


Figura 49 - Áreas de preservação permanente em Macururé.  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



## 4. SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Neste capítulo são apresentados os aspectos relacionados aos serviços de abastecimento de água potável do município de Macururé. Dentre estes, pode-se citar a gestão, a fiscalização, o atendimento, entre outros. Os dados apresentados compreendem informações secundárias, informações primárias levantadas em campo e também fornecidas pelo município e pelos demais atores envolvidos no processo de elaboração do PMSB. Destaca-se que são apresentadas as informações obtidas até o prazo estipulado para fechamento deste documento.

### 4.1. Legislação

A administração pública de Macururé, por meio da Política Municipal do Meio Ambiente – Lei Municipal nº 001/2008, a fim de garantir a qualidade e quantidade adequadas de água, apresenta regulamentações a respeito do manejo dos recursos hídricos, conforme segue:

*Art. 111. A Política Municipal de Controle de Poluição e Manejo dos Recursos Hídricos objetiva:*

*I – proteger a saúde, o bem-estar a qualidade de vida da população;*

*II – proteger e recuperar os ecossistemas aquáticos, com especial atenção para as áreas de nascentes, os manguezais, os estuários e outras relevantes para a manutenção dos ciclos biológicos;*

*IV – compatibilizar e controlar os usos efetivos e potenciais da água, tanto qualitativa quanto quantitativamente; e*

*VI – assegurar o acesso e o uso público às águas superficiais e costeiras, exceto em áreas de nascentes e outras de preservação permanente, quando expressamente disposto em norma específica.*



*Art. 117. A captação de água, interior, superficial ou subterrânea, deverá atender aos requisitos estabelecidos pela legislação específica, sem prejuízo às demais exigências legais, a critério técnico da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Agricultura.*

A Política Municipal de Controle de Poluição e Manejo dos Recursos Hídricos tem, dentre seus objetivos, a proteção da população por meio da proteção e recuperação dos ecossistemas aquáticos, compatibilização e controle do uso da água, a garantia do acesso e do uso público às águas superficiais e costeiras, atendendo a todos requisitos legais. Porém, observa-se que área urbana do município, e diversas localidades rurais, apresentam problemas de abastecimento de água e o acesso é obtido por meio de longas adutoras que cruzam propriedades rurais com interesses particulares e adversos ao consumo público coletivo, o que pode interromper ou reduzir o fluxo. Ações de fiscalização são necessárias para coibir o uso indevido, preservar a integridade das estruturas, e garantir o abastecimento público.

#### 4.2. **Gestão e Fiscalização**

Em Macururé, a gestão dos serviços de abastecimento de água é realizada diretamente pela administração pública municipal por meio da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Transportes. Está em desenvolvimento um estudo para a criação de uma autarquia municipal para a gestão dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. A fiscalização é de responsabilidade da Secretaria de Infraestrutura e não existe regulação, pois não foi firmado convênio com nenhuma entidade. O município ainda não formalizou seu Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE). Assim, a operação e manutenção das estruturas de abastecimento de água potável não configuram uma gestão centralizada em termos administrativos/contábeis ou operacional. Conforme informado pela prefeitura, a cobrança pelo consumo de água não é realizada por diferentes motivos, dentre os quais estão a não regularidade e ausência de abastecimento.

Em 2013, atendendo a uma solicitação do poder público municipal, a



EMBASA elaborou um estudo para a concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em Macururé. Este estudo abrange a sede urbana e o povoado de Sansaité, e contempla a concepção do sistema de abastecimento de água da sede, informações operacionais do sistema de abastecimento de água (SAA), informações socioambientais da população urbana, além de tratar das obras estruturais necessárias para possibilitar a operação pela EMBASA. No final do estudo faz-se menção à viabilidade de se assumir o sistema de esgotamento sanitário, o qual foi construído recentemente, aumentando o faturamento em 80%. A concessão, no entanto, acabou não se concretizando.

#### 4.3. Atendimento

Neste item é avaliado o atendimento do abastecimento de água em relação aos domicílios, população, número de ligações, economias e consumo *per capita*. Para esta análise foram levantados os dados disponibilizados no SNIS e pelo IBGE.

De acordo com o IBGE (2010), o município é dividido em 20 setores censitários, sendo que destes, quatro são urbanos e 16 rurais. A Tabela 30 demonstra para 2010 os quantitativos de domicílios e pessoas residentes em cada setor censitário, assim como a sua situação (urbano ou rural). A Figura 50 e a Figura 51 apresentam a espacialização dos setores censitários diferenciados conforme a densidade demográfica e a média de moradores por domicílio.

**Tabela 30 – População e domicílios por setor.**

Setor	Situação – setor**	População	Domicílios
291990005000001	Área urbanizada de cidade ou vila	522	142
291990005000002	Área urbanizada de cidade ou vila	1536	417
291990005000003	Zona rural, exclusive aglomerado rural	390	94
291990005000004	Zona rural, exclusive aglomerado rural	568	122
291990005000005	Aglomerado rural isolado – povoado	323	83
291990005000006	Zona rural, exclusive aglomerado rural	185	38
291990005000007	Aglomerado rural isolado – povoado	645	188
291990005000008	Zona rural, exclusive aglomerado rural	455	110



Setor	Situação – setor**	População	Domicílios
291990005000009	Zona rural, exclusive aglomerado rural	500	119
291990005000010	Aglomerado rural isolado – povoado	265	85
291990005000011	Zona rural, exclusive aglomerado rural	211	52
291990005000012	Zona rural, exclusive aglomerado rural	324	85
291990005000013	Zona rural, exclusive aglomerado rural	148	31
291990005000014	Zona rural, exclusive aglomerado rural	334	98
291990005000015	Zona rural, exclusive aglomerado rural	433	120
291990005000016	Zona rural, exclusive aglomerado rural	126	35
291990005000017	Zona rural, exclusive aglomerado rural	228	57
291990005000018	Zona rural, exclusive aglomerado rural	78	19
291990005000019	Área urbanizada de cidade ou vila	722	184
291990005000020	Área urbanizada de cidade ou vila	80	19
<b>Total</b>		<b>8.073</b>	<b>2.098</b>

Nota:

\*Os setores urbanos encontram-se sinalizados. \*\* “Área urbanizada de cidade ou vila – Áreas legalmente definidas como urbanas e caracterizadas por construções, arruamentos e intensa ocupação humana; áreas afetadas por transformações decorrentes do desenvolvimento urbano e aquelas reservadas à expansão urbana.” (IBGE, 2010).

“Aglomerado rural - Agrupamento de população considerado a partir de um conjunto de edificações adjacentes (50m ou menos de distância entre si) e com características de permanência, situado em área legalmente definida como rural.” (IBGE, 2010).

“Aglomerado Rural isolado - Localidade que tem as características definidoras de Aglomerado Rural e está localizada a uma distância igual ou superior a 1 Km da área urbana de uma Cidade, Vila ou de um Aglomerado Rural já definido como de extensão urbana.” (IBGE, 2018).

“Povoado - Localidade que tem a característica definidora de Aglomerado Rural Isolado e possui pelo menos 1 (um) estabelecimento comercial de bens de consumo frequente e 2 (dois) dos seguintes serviços ou equipamentos: 1 (um) estabelecimento de ensino de 1º grau em funcionamento regular, 1 (um) posto de saúde com atendimento regular e 1 (um) templo religioso de qualquer credo. Corresponde a um aglomerado sem caráter privado ou empresarial ou que não está vinculado a um único proprietário do solo, cujos moradores exercem atividades econômicas quer primárias, terciárias ou, mesmo secundárias, na própria localidade ou fora dela.” (IBGE, 2018).

**Fonte: Censo Demográfico do IBGE (2010).**

No município de Macururé, além da sede (setores 1, 2, 19 e 21) oficialmente não existem distritos e, em termos de aglomerado rural isolado, classificados como povoado são as localidades de Sansaité (setor 5), Salgado do Melão (setor 7) e Formosa (setor 10). Além disso, segundo informações do GT-PMSB, a sede municipal é composta pelo centro municipal e pelos bairros Alto Cemitério, Alto da Bela Vista e Populares. Neste caso, os dados de atendimento dos setores censitários que compõem a sede do município englobam o centro e os bairros. Tanto na sede como nos povoados a prefeitura não dispõe de cadastro da rede dos sistemas operados pelo município. A melhor aproximação do atendimento com abastecimento de água destes sistemas é apresentado na Tabela 31.



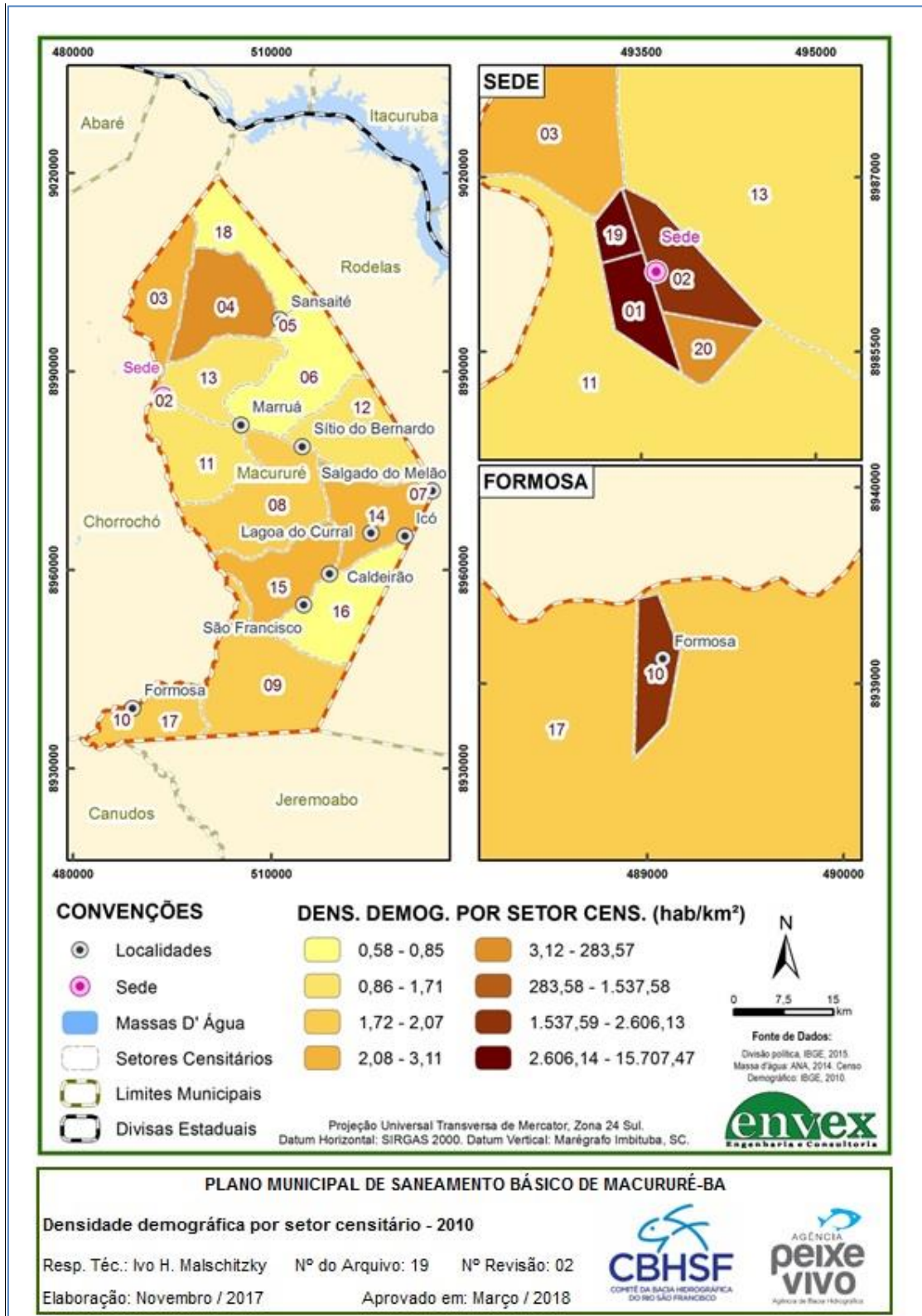


**Tabela 31 - Percentual de domicílios atendidos com rede de abastecimento de água operado pela prefeitura.**

<b>Localidade</b>	<b>Setor censitário</b>	<b>Domicílios abastecidos</b>	<b>Domicílios abastecidos por cisterna ou outra forma</b>
Sede	1	81%	19%
Sede	2	76%	24%
Sede	19	90%	10%
Sede	20	74%	26%
Sansaité	5	98%	2%
Salgado do Melão <sup>1</sup>	7	91%	9%
Formosa <sup>1</sup>	10	87%	13%

Nota: <sup>1</sup>Dependentes de conclusão da adutora.

Fonte: IBGE,2010



**Figura 50 – Densidade demográfica por setores censitários.**  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.

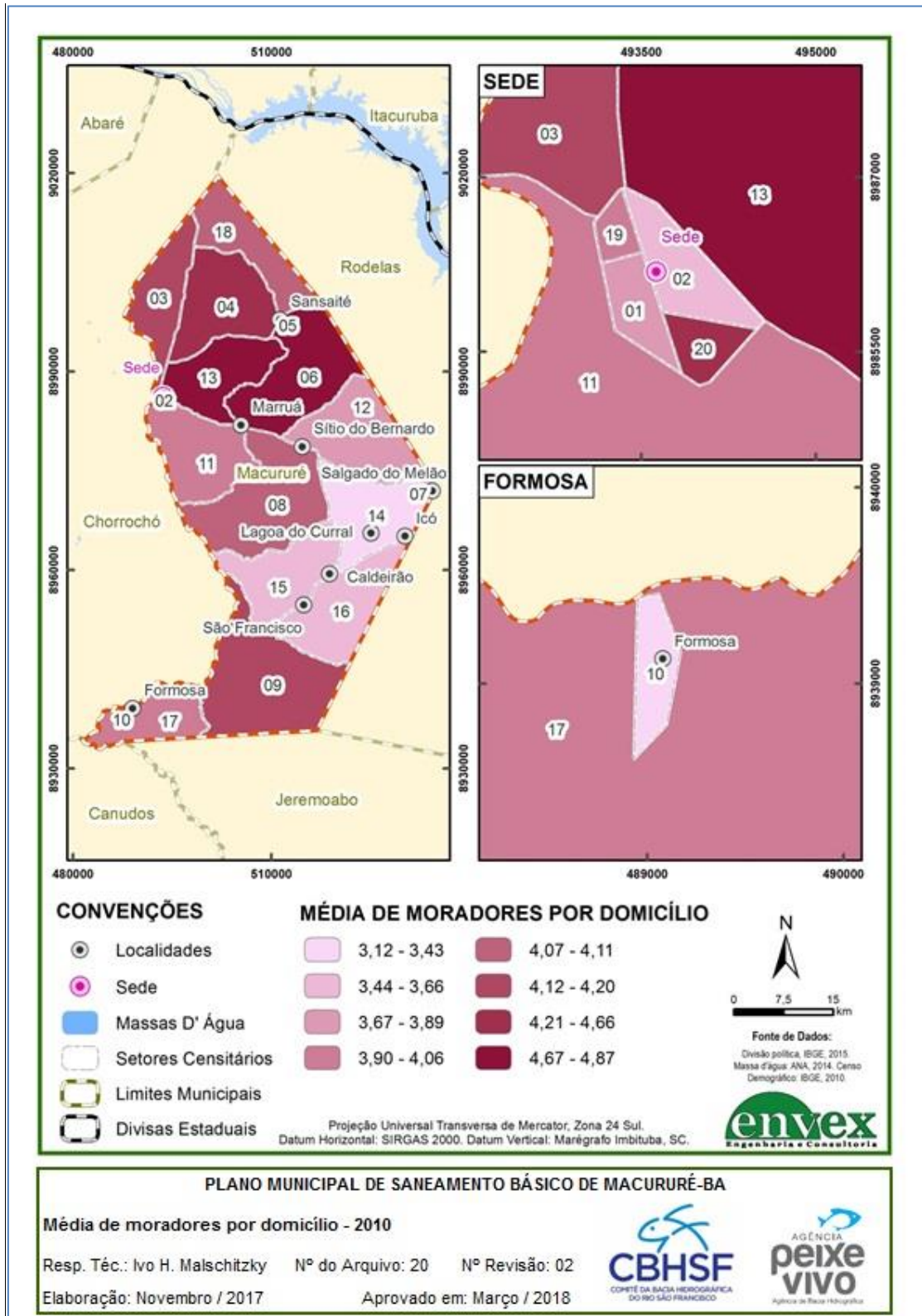


Figura 51 – Média de moradores por domicílio, por setor censitário.  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



Os subitens a seguir descrevem a situação do abastecimento de água de acordo com os domicílios, população, número de ligações, economias e consumo *per capita*.

#### 4.3.1. Domicílios

Em relação ao abastecimento de água dos domicílios, de acordo com os setores censitários observa-se que, em 2010, a maior parte era abastecida por rede (53%) seguida pelos domicílios abastecidos por outra forma (41%) conforme mostra a Tabela 32 e a Figura 52.

Observa-se que, em 2010, os setores urbanos eram abastecidos majoritariamente por rede. No entanto, atualmente a realidade é diferente do apresentado. De acordo com o levantamento de campo (realizado em novembro de 2017) foi verificado que o sistema produtor, situado a aproximadamente 27 km de distância da área urbana, conforme será descrito posteriormente, encontra-se com a adutora interrompida e, por este motivo, a sede não está sendo abastecida pela rede de distribuição existente. Ainda, segundo informações levantadas em campo, não há previsão para a sua regularização até que se resolva sobre a liberação de algumas áreas por onde passa a adutora. O abastecimento da área urbana (sede municipal) quando for normalizado, voltará a ser realizado por meio dos dois poços tubulares situados na bacia do Saité (área rural). A localidade rural de Sansaité também é atendida pelos poços que abastecem a sede (setores 5, 6 e 12).

A forma de abastecimento definida como “outros” é prioritariamente composta pela Operação Carro-Pipa. Esta operação, coordenada pelo Exército, atende emergencialmente a sede municipal conforme informação verbal de funcionário da Prefeitura Municipal. O município também conta com o programa federal denominado “Água para Todos”, que implantou, desde 2013, diversos sistemas simplificados de coleta de água da chuva reservando-a em cisternas para consumo em períodos de seca. Nos locais visitados percebe-se a integração entre os dois programas – Água para Todos e Operação Carro-Pipa – onde os carros-pipa



abastecem as cisternas nos períodos secos.

**Tabela 32 – Abastecimento de água dos domicílios.**

Setor 2919900050000(*) **	Domicílios	Rede		Poço/ Nascente		Abastecimento de água da chuva armazenada em cisterna		Outros	
	Total	Domicílios	%	Domicílios	%	Domicílios	%	Domicílios	%
1	142	115	81	0	0	0	0	27	19
2	417	315	76	0	0	0	0	102	24
3	94	0	0	3	3	25	27	66	70
4	122	17	14	0	0	7	6	98	80
5	83	81	98	0	0	0	0	2	2
6	38	25	66	0	0	3	8	10	26
7	188	171	91	0	0	3	2	14	7
8	110	30	27	0	0	4	4	76	69
9	119	0	0	0	0	2	2	117	98
10	85	74	87	0	0	0	0	11	13
11	52	0	0	3	6	8	15	41	79
12	85	73	86	1	1	0	0	11	13
13	31	4	13	3	10	2	6	22	71
14	98	20	20	0	0	3	3	75	77
15	120	4	3	9	8	28	23	79	66
16	35	3	9	0	0	0	0	32	91
17	57	0	0	4	7	15	26	38	67
18	19	0	0	0	0	1	5	18	95
19	184	165	90	0	0	0	0	19	10
20	19	14	74	0	0	0	0	5	26
<b>Total</b>	<b>2.098</b>	<b>1.111</b>	<b>53%</b>	<b>23</b>	<b>1%</b>	<b>101</b>	<b>5%</b>	<b>863</b>	<b>41%</b>

Notas: \*Os setores urbanos encontram-se sinalizados. \*\*Doravante será utilizado o valor dos últimos dois números do código do setor, por exemplo: ao invés de “291990005000001”, ficará apenas “01” e assim por diante.

Fonte: IBGE, 2010.

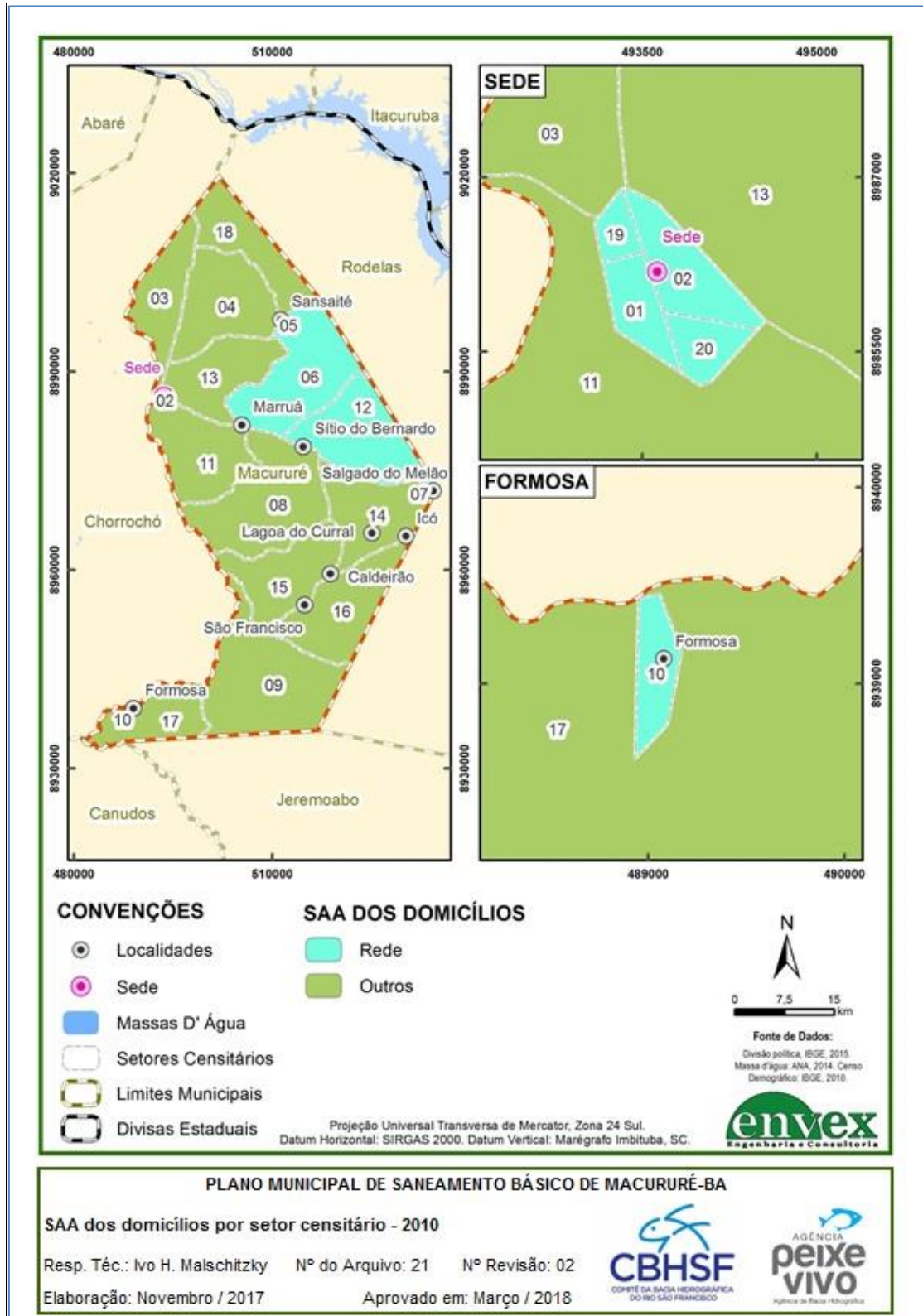


Figura 52 – Abastecimento de água dos domicílios, por setor censitário.  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



#### 4.3.2. População

Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2016), no município de Macururé, em 2016, o abastecimento de água chegava a 81% da população urbana, e a 53% da população total conforme apresentado na Tabela 33.

**Tabela 33 – População atendida com abastecimento de água pela prefeitura (2011 - 2016).**

Ano	População municipal			População urbana		
	Total	Com abastecimento de água		Total	Com abastecimento de água	
	Hab.	Hab.	%	Hab.	Hab.	%
2016	8.288	4.400	53%	2.963	2.400	81,7%
2015	8.365	4.000	48%	2.963	2.000	67,5%
2016	8.390	4.000	48%	2.972	2.000	67,3%
2013	8.417	4.000	48%	2.982	2.000	67%
2012	7.992	4.000	50%	2.831	2.000	71%
2011	8.032	4.800	60%	2.845	2.845	100%

Fonte: SNIS, 2016.

Em se tratando da população com abastecimento de água, de acordo com os setores censitários do IBGE, observa-se que em 2010 a maior parte era abastecida por rede (53%), seguida por outras formas de abastecimento (42%), conforme mostram a Tabela 34 e a Figura 53.

Como descrito anteriormente, devido à paralisação do sistema de abastecimento em função da interrupção da adutora, este cenário modificou-se, sendo o abastecimento da sede urbana atualmente realizado por carro-pipa. E, quando for normalizado, o abastecimento da área urbana (todos os bairros da sede municipal), voltará a ser realizado por meio dos dois poços tubulares situados na bacia do Saité (área rural) com transporte da água pela adutora. Todo o povoado de Sansaité (setor 5), também é atendido pelos poços que abastecem a sede (setores 1, 2, 19 e 20).

A identificação das áreas críticas está intimamente relacionada com o



atendimento precário de abastecimento de água, ou seja, situações como inexistência de canalização interna no domicílio, intermitência prolongada ou racionamentos, uso de cisterna para água de chuva sem segurança sanitária e em quantidade insuficiente para a proteção à saúde. Nesta situação enquadram-se os setores censitários cujo predomínio do tipo de abastecimento é o “Abastecimento de água da chuva armazenada em cisterna” e “Outros” – neste último tipo se enquadram as cisternas abastecidas por carro-pipa. No tipo “Outros”, encontram-se 83,21% da população da área rural. A Tabela 34 apresenta o tipo de abastecimento de água por setor censitário.

**Tabela 34 – População com abastecimento de água por setor censitário.**

Setor 2919900050000(*) **	Pessoas Total	Rede		Poço/ Nascente		Abastecimento de água da chuva armazenada em cisterna**		Outros**	
		Pessoas	%	Pessoas	%	Pessoas	%	Pessoas	%
01*	522	421	81%	0	0%	0	0%	101	19%
02*	1525	1169	77%	0	0%	0	0%	356	23%
03	390	0	0%	22	6%	89	23%	279	72%
04	568	80	14%	0	0%	31	5%	457	80%
05	323	316	98%	0	0%	0	0%	7	2%
06	185	110	59%	0	0%	18	10%	57	31%
07	645	603	93%	0	0%	11	2%	31	5%
08	450	129	29%	0	0%	19	4%	302	67%
09	500	0	0%	0	0%	9	2%	491	98%
10	265	236	89%	0	0%	0	0%	29	11%
11	211	0	0%	17	8%	25	12%	169	80%
12	324	286	88%	5	2%	0	0%	33	10%
13	148	11	7%	17	11%	9	6%	111	75%
14	334	71	21%	0	0%	13	4%	250	75%
15	433	14	3%	32	7%	92	21%	295	68%
16	126	3	2%	0	0%	0	0%	123	98%
17	228	0	0%	23	10%	62	27%	143	63%





Setor 2919900050000()* **	Pessoas		Rede		Poço/ Nascente		Abastecimento de água da chuva armazenada em cisterna**		Outros**	
	Total	Pessoas	%	Pessoas	%	Pessoas	%	Pessoas	%	
18	78	0	0%	0	0%	5	6%	73	94%	
19*	722	654	91%	0	0%	0	0%	68	9%	
20*	80	65	81%	0	0%	0	0%	15	19%	
<b>TOTAL</b>	8.057	4.168	52%	116	1%	383	5%	3.390	42%	

Nota: \*Os setores urbanos.

\*\* Populações situadas em áreas críticas de abastecimento de água

Fonte: IBGE, 2010.

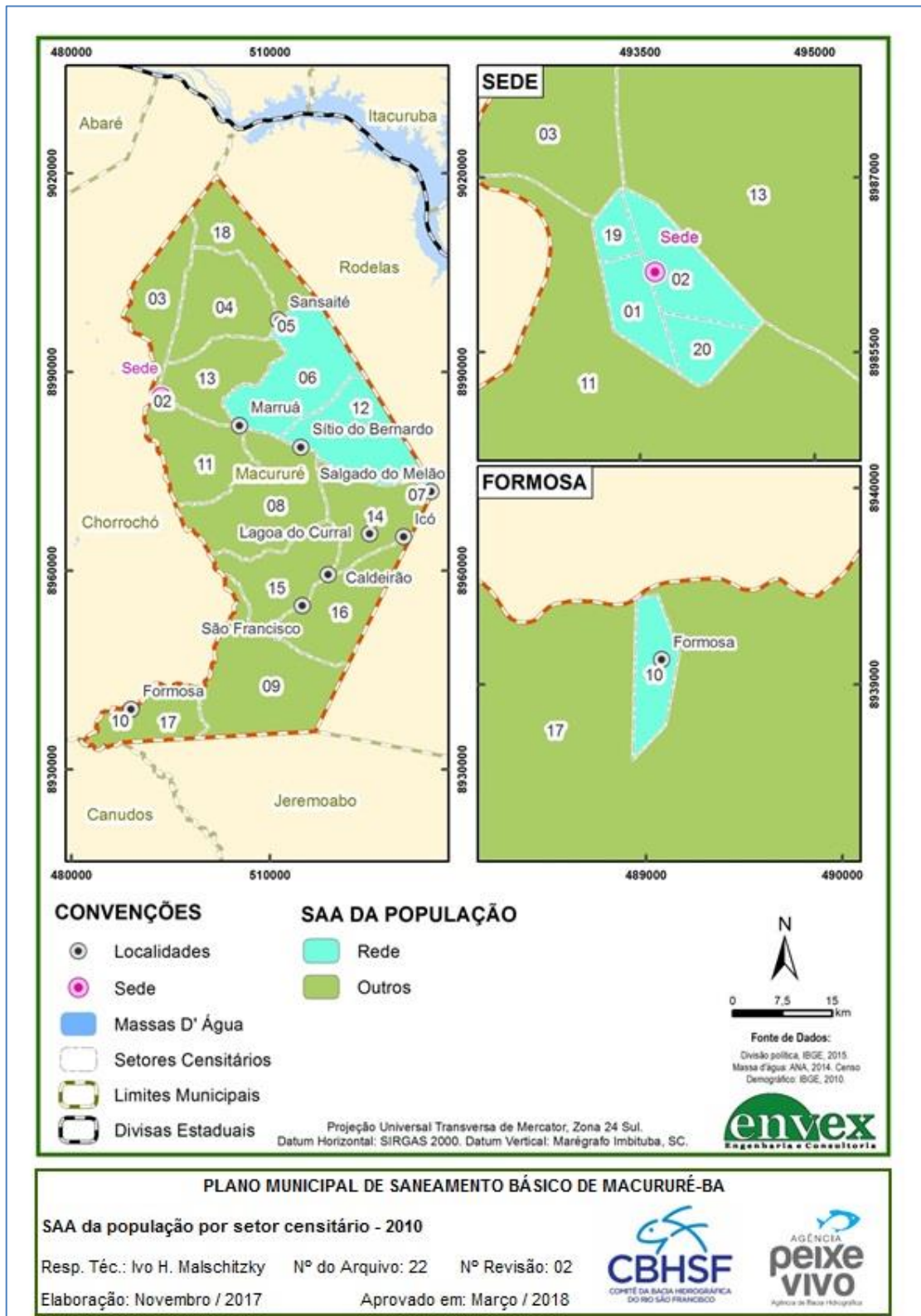


Figura 53 – Abastecimento de água da população, por setor censitário. Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



#### 4.3.3. Rede, Ligações e Economias

De acordo com o Glossário do Atlas de Saneamento do IBGE (2011), “ligações são o conjunto de dispositivos que interligam a canalização distribuidora da rua e a instalação predial provida ou não de hidrômetro, e que pode estar ativa ou inativa”. O IBGE (2011) também define economia como “morádias, apartamentos, unidades comerciais, salas de escritório, indústrias, órgãos públicos e similares existentes numa determinada edificação que são atendidos pelos serviços de abastecimento de água. Em um prédio com ligação para abastecimento de água, cada apartamento é considerado uma economia abastecida, que pode estar ativa ou inativa”.

De acordo com informações do SNIS, em 2016 foram registradas 1.250 ligações e 1.250 economias ativas de água em Macururé, configurando uma relação de uma economia por ligação. De 2011 a 2015, observa-se que o número informado de ligações e economias manteve-se constante. Considerando que as informações se repetem para os cinco anos, pode-se concluir que os dados não foram atualizados ao longo desse período, havendo evolução somente em 2016.

**Tabela 35 – Quantidade de ligações e economias ativas de água.**

Ano de referência	Ligações ativas de água (ligações)	Economias ativas de água (economias)	Densidade de economias de água por ligação (econ./lig.)
2016	1.250	1.250	1,00
2015	1.200	1.200	1,00
2014	1.200	1.200	1,00
2013	1.200	1.200	1,00
2012	1.200	1.200	1,00
2011	1.200	1.200	1,00

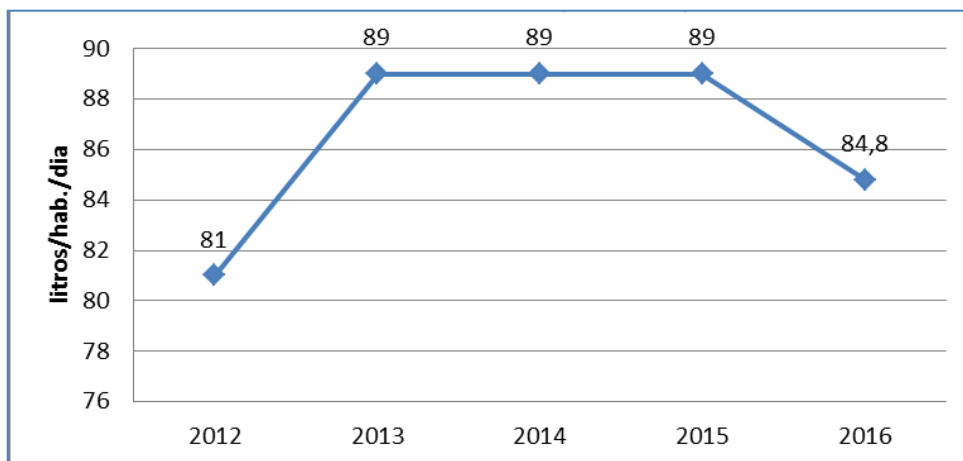
Fonte: SNIS, 2016.

#### 4.3.4. Consumo *Per Capita*

Em 2016, o consumo *per capita* de água, informado pelo município ao SNIS, foi de 84,8 litros por dia, representando um acréscimo de 5% em relação ao ano de



2012. De 2013 a 2015 o valor informado foi o mesmo, conforme Figura 54.



**Figura 54 – Evolução do consumo *per capita* de água em Macururé.**  
Fonte: SNIS, 2016.

O consumo *per capita* de água em Macururé, para os anos apresentados ficou bastante abaixo da média estadual, regional e federal. Em 2016, na Bahia, a média foi de 113,3 L/hab.dia, na região nordeste foi de 154,5 L/hab.dia e no país de 154,1 L/hab.dia. Quando comparado com outros municípios de porte semelhante, Macururé apresentou, em 2016, um consumo *per capita* com valor semelhante como demonstra Tabela 36.

**Tabela 36 – Consumo *per capita* de água, em 2016.**

Município	Consumo médio <i>per capita</i> (L/hab.dia)	População atendida
Macururé	84,8	4.400
Abaré	89,9	13.014
Chorrochó	82,8	7.510
Lagoa Grande	70,6	15.003

Fonte: SNIS, 2016.

A análise dos dados informados por Macururé ao SNIS mostra inconsistências – a repetição dos valores de consumo *per capita* por três anos consecutivos é improvável. Apesar disso, observa-se que os valores informados pelos outros municípios também encontram-se abaixo das médias estadual e nacional. Para o estudo da demanda serão utilizados valores recomendados pela maioria da



bibliografia disponível, ou seja, um consumo *per capita* entre 120 e 150 L/hab.dia.

#### 4.3.5. Outorgas de Captação de Água

No APÊNDICE D constam todas as outorgas de água localizadas no município de Macururé e disponibilizadas no sítio eletrônico do INEMA. Exclusivamente para captação de água constam duas outorgas; para essas duas outorgas, as principais informações disponibilizadas pelo INEMA (2018) são apresentadas na Tabela 37. Não constam as coordenadas geográficas, assim a espacialização das mesmas não é apresentada.

**Tabela 37 – Outorgas de captação de água em Macururé.**

ID	Empreendimento	Tipo de captação	Vazão de captação	Número do Requerimento	Atividade Principal (Descrição)
1	APPO Macurure Xique-Xique	Subterrânea	Não consta	2015.001.000196/ INEMA/REQ	Captação, tratamento e distribuição de água
2	SIAA Chorrocho	Subterrânea	591 m <sup>3</sup> /dia	2013.001.002926/ INEMA/REQ	Captação, tratamento e distribuição de água

Fonte: INEMA, 2018.

#### 4.4. Rede de Abastecimento de Água

##### 4.4.1. Considerações Gerais

A gestão do abastecimento de água do município é de responsabilidade da Prefeitura Municipal sob regime de administração pública direta. Abrange a sede do município e os aglomerados rurais.

Conforme mencionado anteriormente, O município ainda não formalizou seu Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE). Assim, a operação e manutenção das estruturas de abastecimento de água potável não configuram uma gestão centralizada em termos administrativos/contábeis ou operacional; ainda, de acordo com informações de técnicos da prefeitura, não existe cobrança pelo consumo de

água.

De maneira geral, o abastecimento de água, tanto da área urbana quanto da área rural, tem a configuração apresentada na Figura 55 – podendo conter todos, ou apenas alguns dos componentes.



**Figura 55 – Configuração geral do sistema de abastecimento de água.**

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.

As fontes de abastecimento atual da sede do município e demais localidades com aglomerados rurais são ilustradas na Figura 56. Observa-se que, atualmente, a sede é abastecida por carro-pipa, assim como as localidades de Caldeirão, São Francisco e Formosa; as localidades de Sansaité e Cacimba dos Maia são atendidas pelo poço/adutora de Saité enquanto as localidades Marruá, Sítio do Bernardo, Salgado Melão, Lagoa do Curral e Icó são abastecidas por poço.

Apesar da existência de instalações para abastecimento de água, objeto da visita de campo, verifica-se a fragilidade dos mesmos face à seca prolongada e às altas temperaturas da região. Outro fator que afeta o abastecimento é o conflito existente com agricultores em relação aos usos da água e as suas prioridades.

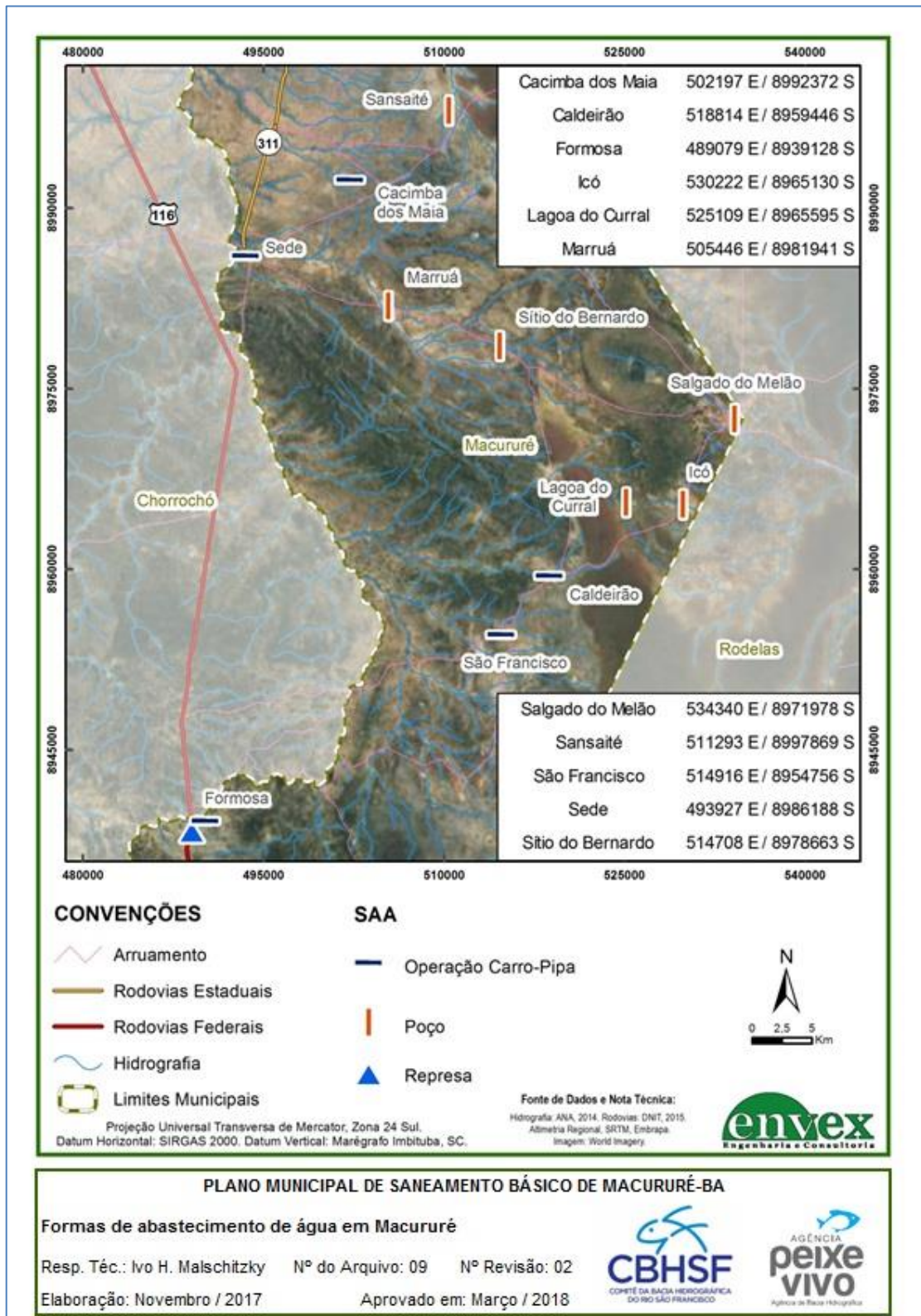


Figura 56 – Formas de abastecimento de água em Macururé.  
 Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



#### 4.4.2. Programas e Projetos

Em Macururé pode-se observar a coexistência de programas e projetos governamentais relacionados ao combate à seca. Em termos de abastecimento de água, há a Operação Carro-Pipa e um programa emergencial da prefeitura que também mantém carros-pipa; além disso, existem cisternas coletivas que são utilizadas para o abastecimento das cisternas individuais do projeto “Água para Todos”.

A Operação Carro-Pipa – Programa Emergencial de Distribuição de Água Potável no Semiárido Brasileiro – é regulada pela Portaria Interministerial de 25 de julho de 2012. É um programa do Governo Federal, fruto da mútua cooperação técnica e financeira entre os Ministérios da Integração Nacional (MI) e o Ministério da Defesa (MD). Visa a realização de ações complementares de apoio às atividades de distribuição emergencial de água potável, cuja prioridade são as populações rurais atingidas por estiagem e seca. Atualmente 171 cidades recebem água em cisternas comunitárias – cada morador beneficiado tem direito a 20 litros de água por dia para consumo humano (SILVANA TORQUATO, 2016). Em dezembro de 2017, 169 cidades eram beneficiadas pela operação do Exército Brasileiro. Nesse mesmo contexto, o projeto “Água para Todos” propiciou a instalação de cisternas para os pequenos produtores rurais.

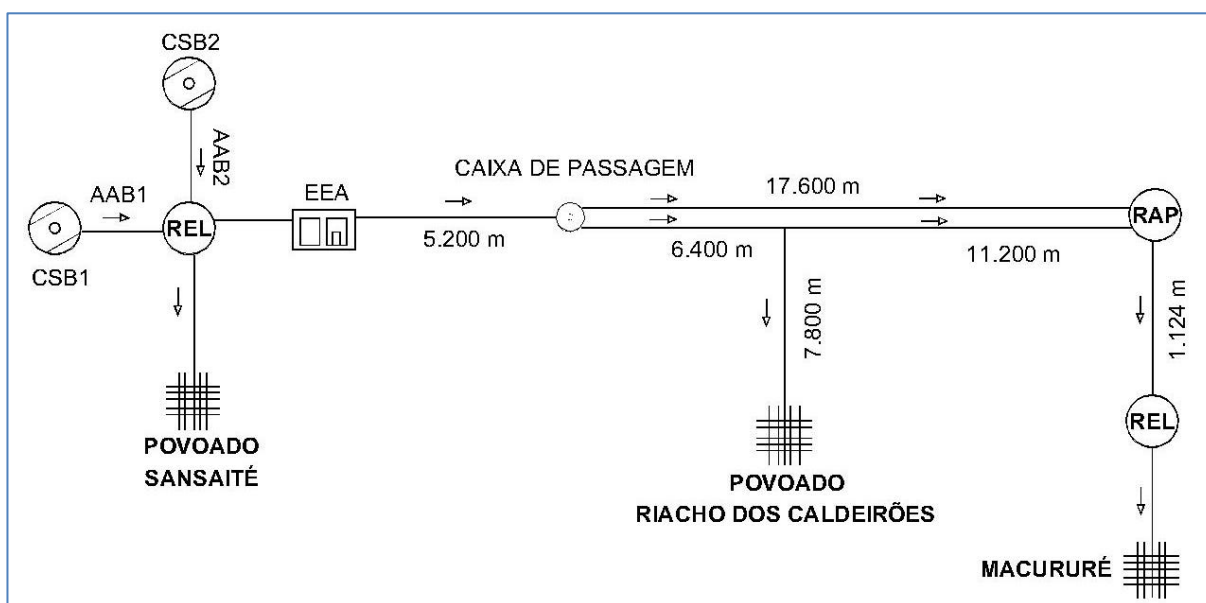
O projeto denominado Serra da Júlia e Tonã, conforme informações da Eng. Nathália, da Secretaria de Infraestrutura de Macururé, consiste na execução de uma adutora que inicia nos poços profundos existentes na Serra da Júlia e na Serra do Tonã – ambos situados no município – e com vazões de exploração, respectivamente, de 158,4 m<sup>3</sup>/h e 41,68 m<sup>3</sup>/h. Esta adutora, orçada em 18 milhões de reais, terá aproximadamente 80 km de comprimento e várias ramificações cruzando o município de Macururé na direção nordeste-sudoeste até a comunidade de Formosa. Ela também atenderá as localidades de Caraíbas e Várzea da Ema, ambas no município de Chorrochó. De acordo com informações da prefeitura, até o momento foi executado, com recursos da FUNASA, um trecho de aproximadamente



20 km – esse trecho vai dos poços de captação até a localidade de Mulungu. A execução está paralisada por falta de liberação de faixas de servidão em trechos que atravessam propriedades particulares.

#### 4.4.3. Sede do Município

O sistema que abastece a sede encontra-se, conforme descrito anteriormente, parcialmente fora de operação. A Figura 57 apresenta o croqui do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) da sede de Macururé, povoado de Sansaité e povoado Riacho dos Caldeirões. Esse sistema é composto por duas captações subterrâneas localizadas no povoado de Sansaité (CSB1 e CSB2), duas adutoras de água bruta (AAB1 e AAB2), um reservatório apoiado (RAP), dois reservatórios elevados (REL), uma estação elevatória (EEA), e uma caixa de passagem.



**Figura 57 – Croqui esquemático do sistema de abastecimento de água da sede urbana, povoado de Sansaité e Riacho dos Caldeirões.**

Fonte: EMBASA, 2013.

Conforme apresentado, a captação subterrânea é feita em dois poços tubulares da CPRM no povoado de Sansaité, situados na bacia do Saité (Figura 58). De acordo com a EMBASA (2013), o poço 1 produzia uma vazão de 7 m<sup>3</sup>/h e o poço 2 uma vazão de 20 m<sup>3</sup>/h. Além disso, em 2013 o sistema conseguia aduzir somente



cerca de 21,7 m<sup>3</sup>/h (6,02 L/s), o que reduziria o volume de água *per capita* disponibilizado para a sede de 185 L/hab.dia para 162 L/hab.dia. Somado a isso, ao longo da adutora, o sistema perdia cerca de 65% do volume produzido, fazendo com que o *per capita* bruto da sede fosse, na realidade, de apenas 59 L/hab.dia, muito abaixo do praticado para este tipo de sistema que seria em torno de 100 L/hab.dia, ressalta-se que como o volume consumido pela população não era micromedido, não era possível avaliar o índice de perdas nas redes de distribuição. (EMBASA, 2013).

A água retirada dos poços recebe tratamento de desinfecção por injeção na tubulação e, por meio das adutoras de água bruta, segue para o armazenamento em reservatório elevado (Figura 59) localizado próximo ao local da captação. Na sequência, parte da água abastece o povoado de Sansaité e parte é recalçada pela estação elevatória até uma caixa de passagem localizada em uma serra a 5,2 km da captação. Durante a visita de campo a estação elevatória (EEA) estava desativada para manutenção da única bomba instalada. Provisoriamente foi instalada uma bomba ligando o reservatório à adutora pelo lado externo da edificação da casa de bombas; as características técnicas da bomba não estavam disponíveis.

Na sequência, da caixa de passagem a água tratada percorre, por gravidade, 6,4 km até algumas propriedades rurais e o povoado de Riacho dos Caldeirões, as quais possuíam, em 2013, cerca de 100 moradores (EMBASA, 2013). A partir deste ponto o sistema encontra-se fora de operação em decorrência do rompimento da adutora. Caso estivesse em funcionamento, ela levaria a água até os reservatórios apoiado e elevado e destes abasteceriam a sede urbana, conforme ilustra a Figura 60. A Figura 61 mostra a localização da captação e dos reservatórios da sede.

Conforme informações do SNIS, a rede de água em Macururé possuía, em 2016, 16,5 km e o volume de água produzido era de 190 mil m<sup>3</sup>/ano (SNIS, 2016). Segundo informações do Sr. Gustavo Vieira, Secretário de Agricultura e Meio Ambiente, no município há aproximadamente de 16,5 km de rede de distribuição, 2000 ligações de água na sede e 80 na área rural.



Ainda, de acordo com informações levantadas em campo, não há previsão para a regularização do abastecimento de água na sede até que seja resolvida a liberação de áreas necessárias para a construção da adutora. Assim, conforme já mencionado, atualmente a sede é abastecida por carro-pipa.

O estado geral das estruturas de abastecimento da sede é precário sendo necessário um programa de melhoria, e também sua ampliação. Na elevatória existente junto à captação, o barrilete de recalque é para duas bombas de eixo horizontal, sendo uma bomba-reserva. As características da bomba instalada estavam ilegíveis na plaqueta da mesma. No dia da visita, no lado de externo da edificação da elevatória, havia uma instalação provisória com equipamento sem especificação e provavelmente fora da faixa ideal de serviço.

Os reservatórios da sede, apoiado (RAP) e elevado (REL), construídos em concreto armado, necessitam de melhorias como limpeza da área, pintura, cercamento da área, instalação de nova escada marinheiro e eliminação de vazamento no elevado. A Figura 61 apresenta a localização das ruas que possuem rede de distribuição de água e dos reservatórios apoiado (RAP) e elevado (REL).



**Figura 58 – Vista geral da área da captação que atende a sede de Macururé.**

**Nota: Coordenadas 511160 E / 8998691 S**

**Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.**



Poço (captação da água subterrânea).



Estação elevatória.



Reservatório elevado.



Sistema de desinfecção.

**Figura 59 – Estrutura existente na sede do município para captação de água subterrânea.**

Nota: Coordenadas 511160 E / 8998691 S  
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.



Reservatório apoiado.



Reservatório elevado.

**Figura 60 – Reservatórios do sistema de abastecimento de água na sede de Macururé.**

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.

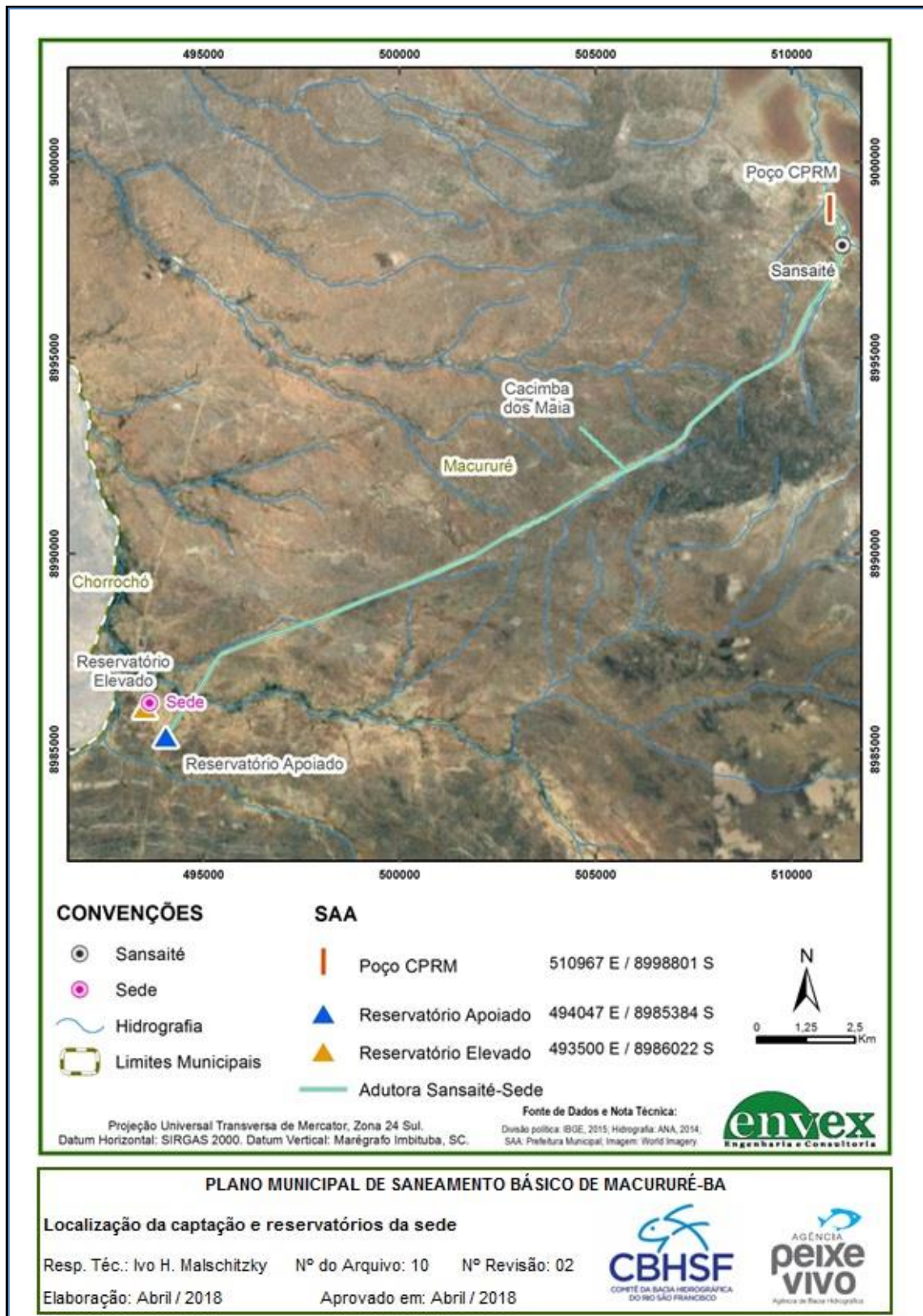


Figura 61 – Localização da captação e reservatórios da sede.  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.

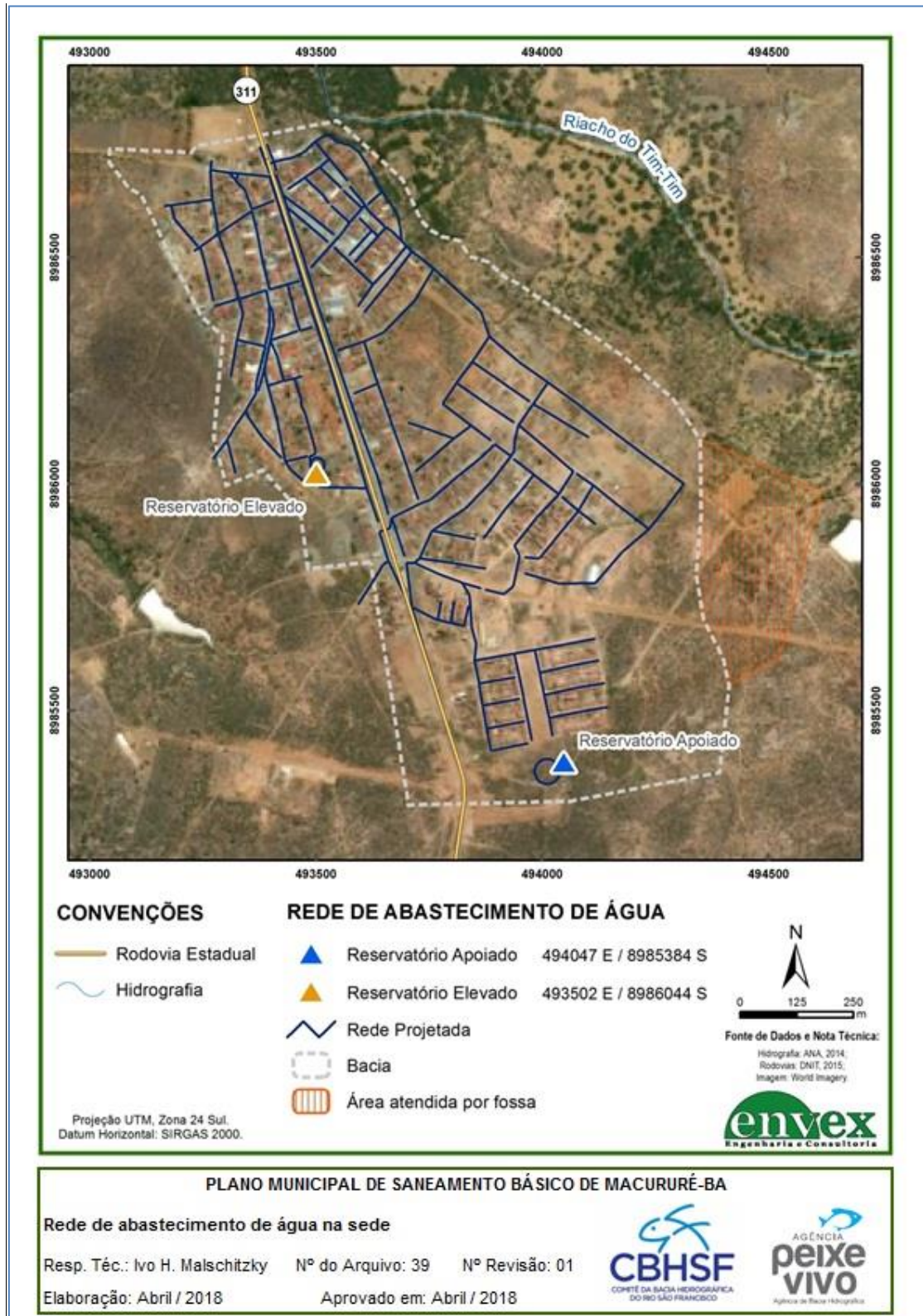


Figura 62 – Rede de abastecimento de água da sede de Macururé.  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



Salienta-se que o detalhamento apresentado neste item é parcial, uma vez que nem todos os dados solicitados foram recebidos até o momento do fechamento deste documento.

#### 4.4.4. Aglomerados Rurais

A manutenção dos sistemas rurais de abastecimento, segundo informações da prefeitura, é realizada pela Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia (CERB), órgão do estado. A prefeitura mantém, em cada poço, um ou dois operadores nas localidades onde estes estão instalados; esses operadores também são responsáveis pelo tratamento da água captada. O tratamento aplicado é uma simples desinfecção por meio de pastilhas de cloro.

A CERB é uma empresa de economia mista, vinculada à Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS), que tem como missão garantir a oferta de água para melhoria da qualidade de vida e desenvolvimento sustentável, com ênfase no saneamento rural. Ela é responsável pela execução de programas, projetos e ações de aproveitamento dos recursos hídricos e saneamento rural do estado da Bahia. A empresa tem se destacado no atendimento às populações carentes do semiárido, sobretudo no que se refere à perfuração de poços tubulares profundos, construção de sistemas integrados, convencionais e simplificados de abastecimento de água, aproveitamento de energias renováveis e implantação de tecnologias alternativas, entre outros serviços.

Durante a vistoria de campo, foram visitadas as seguintes comunidades:

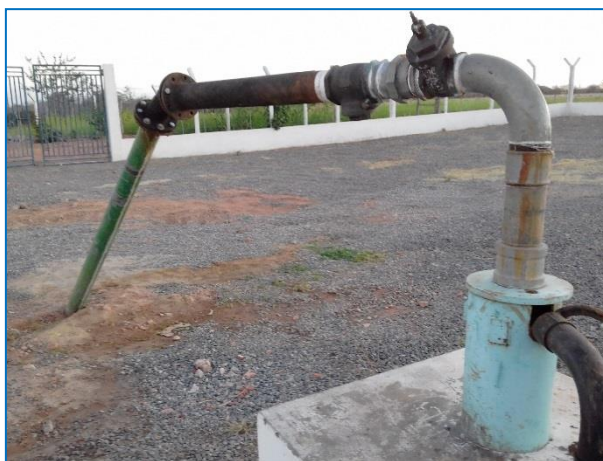
- Povoado de Sansaité;
- Formosa;
- São Francisco;
- Icó; e
- Salgado do Melão.

Uma descrição do que foi observado em cada local é apresentada abaixo.

### Povoado de Sansaité

Situado a 27 km da sede, tem uma adutora de 3", alimentada por um poço com 360 m de profundidade e vazão de 150 m<sup>3</sup>/h. A adutora atende ao povoado e, no trajeto até a sede do município, por meio de um ramal, atende a localidade de Cacimba dos Maia ou Riacho dos Caldeirões (a localidade tem várias denominações). O estado de conservação do poço, bem como tratamento e reservatório são bons, com área cercada e protegida. A Figura 63 e a Figura 64 mostram o que foi descrito anteriormente.

A demanda máxima de água estimada para o povoado de Sansaité é de 2,27 m<sup>3</sup>/h – considera-se uma população de 84 pessoas e um consumo *per capita* de 150 L/hab.dia, o que demonstra que a oferta de 150 m<sup>3</sup>/h é suficiente.



Poço povoado Sansaité



Tubulação da adutora substituída

**Figura 63 – Estrutura presente no povoado de Sansaité.**

Nota: Coordenadas 511468 E / 8998157 S

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.



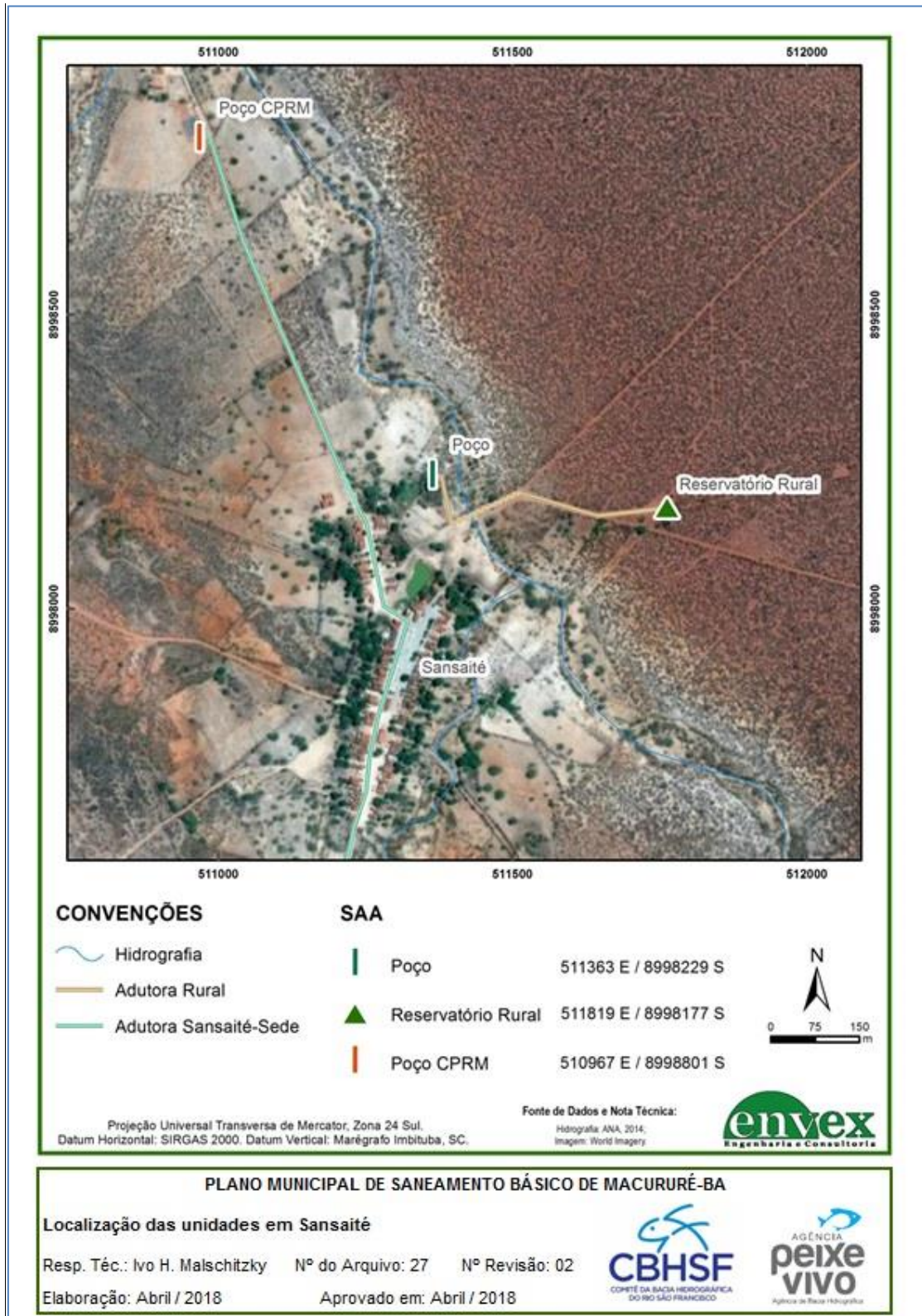


Figura 64 – Sistema de abastecimento de água do povoado de Sansaité.  
 Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



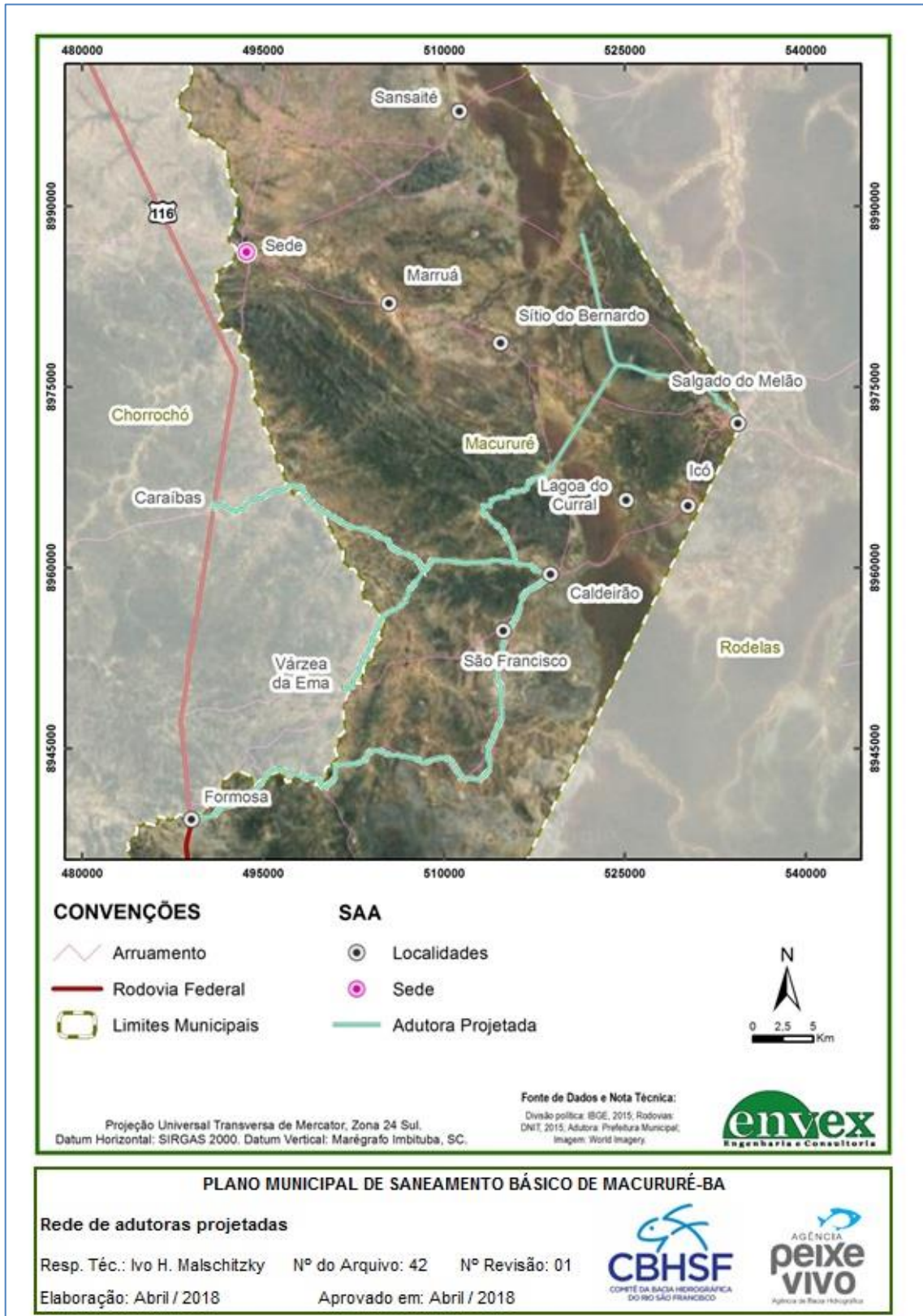
### Sistema Integrado Serra do Tonã

O poço da Serra do Tonã e sua adutora atendem as localidades de Marruá, Sítio do Bernardo e Rainha. A adutora funciona 24 horas/dia e foi implantada há mais de 10 anos; possui diâmetros de DN 100 e 75 mm, e é de PVC com ventosas nos pontos altos. No mesmo local há uma estação elevatória com moto-bomba em manutenção. O recalque é feito por uma moto-bomba instalada junto ao poço de sucção e ligada à adutora provisoriamente.

A prefeitura, que opera o sistema de abastecimento de água, não possuía os dados da bomba instalada no poço da Serra do Tonã, o que impossibilitou avaliar a disponibilidade/oferta versus consumo/demanda da comunidade. Considerando o diâmetro da adutora (75 mm), e que não ocorre falta de água, pode-se concluir que a demanda é atendida com relativa folga.

Está em execução a instalação de uma nova adutora com diâmetros de 200 e 140 mm em PEAD (Polietileno de Alta Densidade), porém o ritmo de construção é lento devido à necessidade e dificuldade na obtenção de autorização de passagem em algumas propriedades rurais. Com a ampliação da capacidade da adutora, a capacidade da bomba de recalque também será ampliada para 40 m<sup>3</sup>/h. Na área da captação subterrânea está instalado o sistema de desinfecção para tratamento de água e reservatório elevado (construídos recentemente), ambos ainda fora de operação até que se conclua a ampliação da adutora que atenderá as localidades rurais de Salgado do Melão, Caldeirão, povoado São Francisco e Várzea da Ema (este último pertencente ao município vizinho de Chorrochó).

A adutora projetada é apresentada na Figura 65. As estruturas do sistema integrado da Serra do Tonã são apresentadas na Figura 66.



**Figura 65 – Adutora Serra do Tonã projetada.**  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



**Figura 66 - Estruturas do sistema integrado da Serra do Tonã.**

**Nota: Coordenadas 476122 E / 5704808 S**

**Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.**

### Formosa

Localidade abastecida com água em cisternas situadas em casas previamente definidas pela Operação Carro-Pipa. É um sistema comunitário onde um proprietário cede o espaço para instalação da cisterna e os vizinhos próximos, previamente definidos, vem buscar água para o seu consumo. Segundo informações obtidas com os moradores, a água tem muito calcário. Futuramente a comunidade será atendida pela adutora do poço na Serra do Tonã.



**Figura 67 – Cisterna comunitária no povoado de Formosa.**

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.

### São Francisco

Também conhecida como Caldeirão por causa do lago de granito que acumula água da chuva, quando esta ocorre; esta água é usada para abastecimento da localidade. O poço existente tem água salobra, que é utilizada para dessedentação de animais. Na localidade nota-se também a utilização de cisternas do projeto “Água para Todos” – estas são usadas para captação de água de chuva a partir da cobertura das moradias. Futuramente esta localidade será atendida pela adutora do poço da Serra do Tonã.

### Icó

Localidade com água de boa qualidade. Possui um poço que opera 24 horas com uma bomba de pouca vazão (8 m<sup>3</sup>/h e 10 CV). Os equipamentos antigos e caminhões pipas se abastecem na localidade comprometendo o suprimento local. O

abastecimento é feito a partir de dois reservatórios apoiados, com capacidade de 20 m<sup>3</sup>. Há dois operadores um de dia e outro de noite.

A demanda de água estimada para este povoado é de 0,11 m<sup>3</sup>/h considerando as 15 pessoas residentes, e a 150 L/hab.dia, demonstrando que a disponibilidade de 8 m<sup>3</sup>/h é suficiente para o abastecimento da localidade.



514943 E  
8954752 S



514996 E  
8954634 S

Cisternas com captação de água de chuva

“Caldeirão” usado para abastecimento

Figura 68 – Estrutura presente no povoado de São Francisco para reserva de água no período de chuva.

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.



530333 E  
8965404 S



531181 E  
8965681 S

Reservatório 10 m<sup>3</sup> junto ao poço

Reservatórios de 20 m<sup>3</sup> cada, situado no ponto mais alto

Figura 69 – Estrutura de reservatórios presente no povoado de Icó.

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.



Figura 70 – Sistemas de abastecimento de água e localização das unidades de Icó.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.

### Salgado do Melão

Com aproximadamente 700 habitantes, a comunidade possui dois poços, um com água salobra e outro mais profundo, com água potável; operam das 03:00 às 17:00. A reservação é feita em cisternas, e há um reservatório elevado de capacidade aproximada de 15 m<sup>3</sup>. O poço com água salobra é usado para dessedentação de animais e irrigação.

A prefeitura, responsável pela operação do sistema, não tem dados de vazão do poço com água potável, o que impossibilita avaliar a relação entre demanda e oferta de água. Embora o poço de água potável seja utilizado para abastecer carros-pipa, não há informação de falta ou deficiência no abastecimento de água na comunidade.



**Figura 71 – Estruturas de abastecimento de água do povoado de Salgado do Melão.**

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.



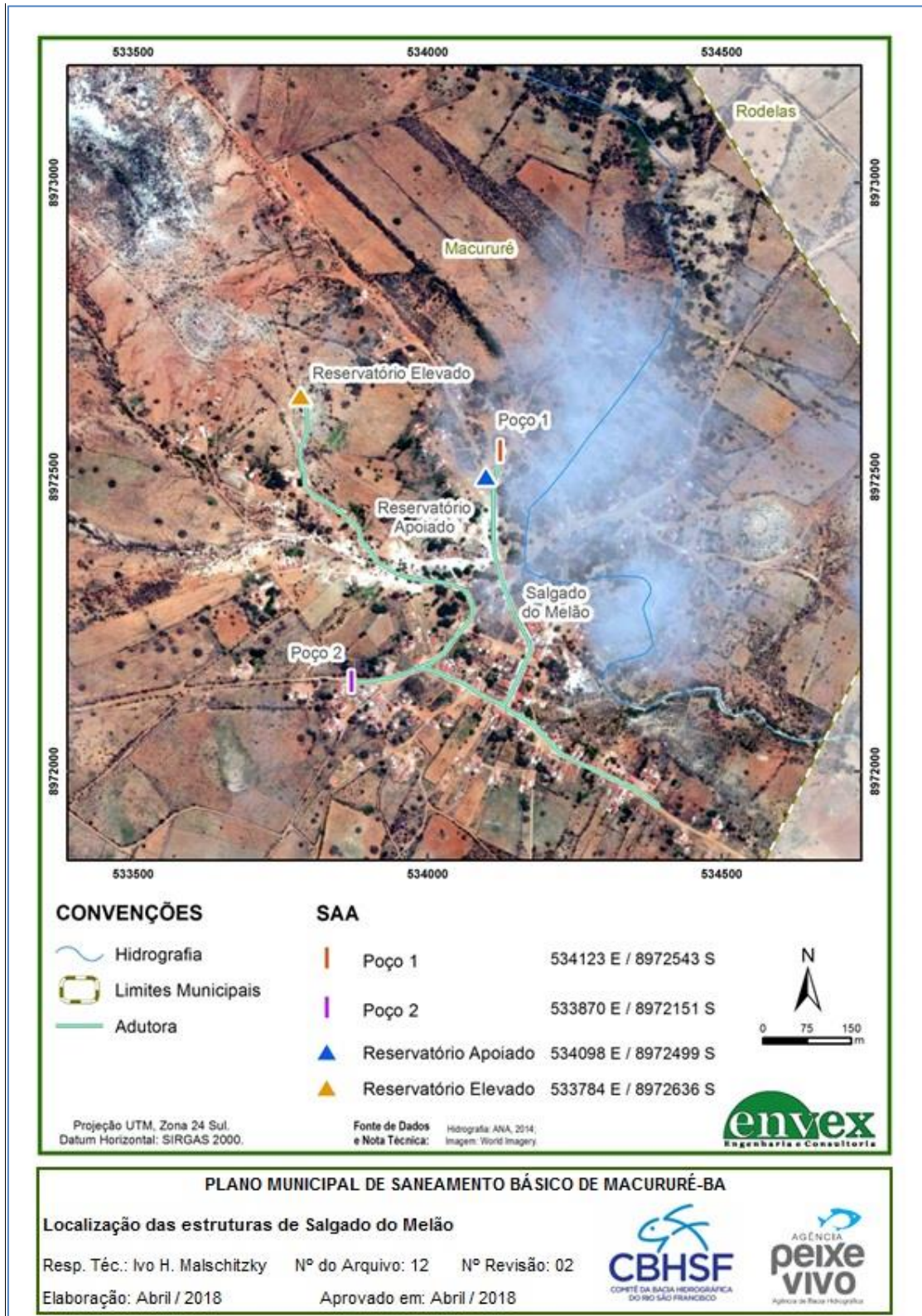


Figura 72 – Localização de poço e reservatórios do povoado Salgado do Melão.  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



#### 4.5. Controle de Qualidade da Água Distribuída

Em Macururé não há acompanhamento da qualidade da água pelos agentes da vigilância sanitária; de acordo com a representante da vigilância sanitária, o município não faz parte do Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para o Consumo Humano (SISAGUA) do Ministério da Saúde. Sendo assim, deverá ser criado um sistema de monitoramento municipal junto à vigilância sanitária que atenda tanto a área urbana como a rural. Sugere-se a reativação do VIGIAGUA - Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano.

#### 4.6. Indicadores

Nesta seção são apresentados os indicadores técnicos, operacionais e financeiros, relativos a receitas, custos, despesas, tarifas, número de ligações, inadimplência de usuários, e eficiência comercial e operacional, uso de energia elétrica e outros, que caracterizam a prestação de serviços. Os dados foram obtidos do portal do SNIS (2018), o qual contém valores informados para os anos de 2011 a 2016; estes são apresentados da Tabela 38 até a Tabela 40. Um dos objetivos dos indicadores é identificar, com objetividade, os aspectos dos serviços de saneamento. A evolução histórica permite avaliar tendências ou estagnação. Porém, a repetição dos valores demonstra a não atualização das informações impedindo a sua utilização para fins de planejamento.

Nesse contexto, a Tabela 38 de 2012 a 2016 – estes dados confirmam a informação da representante da vigilância sanitária do município, ou seja, não é realizado o monitoramento da qualidade da água utilizada para abastecimento urbano e rural no município.

A Tabela 39, onde se observa uma evolução significativa no índice de consumo de energia entre 2015 e 2016 – isto reflete a utilização da captação subterrânea realizada na serra do Saité. O mesmo ocorre com as despesas de exploração apresentadas na Tabela 40.



Analisando os dados informados por Macururé ao SNIS observa-se uma repetição da maioria dos valores entre os anos 2011 e 2015, demonstrando a inexistência de um setor responsável e devidamente treinado para o preenchimento dos formulários. Considerando que a administração do sistema de abastecimento de água é municipal, e que está sendo regularizada a instituição do serviço autárquico, será necessário realizar a capacitação de técnicos para monitorar e informar os dados requeridos pelo SNIS.

**Tabela 38 – Controle de qualidade da água.**

Ano de Referência	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Tipo de atendimento da portaria sobre qualidade da água	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Quantidade de amostras para cloro residual (analisadas) (Amostras/ano)	12	12	12	12	12	12
Quantidade de amostras para cloro residual com resultados fora do padrão (Amostras/ano)	12	12	12	12	12	12
Quantidade de amostras para turbidez (analisadas) (Amostras/ano)	12	12	12	12	12	20
Quantidade de amostras para turbidez fora do padrão (Amostras/ano)	12	12	12	12	12	20

**Nota: SI (sem informação).**

**Fonte: SNIS, 2018.**

**Tabela 39 – Índices técnico-operacionais.**

Ano de Referência	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Índice de micromedição relativo ao consumo (percentual)	-	-	-	-	-	-
Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água (empreg./mil lig.)	12,24	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
Índice de perdas na distribuição (percentual)	31,58	31,58	31,58	31,58	31,58	45,00
Índice bruto de perdas lineares (m <sup>3</sup> /dia/Km)	10,12	10,12	9,96	9,96	10,44	8,22
Índice de perdas por ligação (l/dia/lig.)	134,19	136,99	136,99	136,99	136,99	102,74
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (kWh/m <sup>3</sup> )	2,89	0,32	0,32	0,32	0,32	-

**Fonte: SNIS, 2018.**

**Tabela 40 – Índices financeiros.**

Ano de Referência	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Dias de faturamento comprometidos com contas a receber (dias)	-	-	-	-	-	-



Ano de Referência	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Índice de suficiência de caixa (percentual)	-	-	-	-	-	-
Despesa de exploração por m <sup>3</sup> faturado (R\$/m <sup>3</sup> )	-	-	-	-	-	-
Despesa de exploração por economia (R\$/ano/econ.)	431,84	240,83	240,83	240,83	240,83	181,17
Índice de faturamento de água (percentual)	-	-	-	-	-	-
Índice de evasão de receitas (percentual)	-	-	-	-	-	-
Margem da despesa de exploração (percentual)	-	-	-	-	-	-
Margem da despesa com pessoal próprio (percentual)	-	-	-	-	-	-
Margem da despesa com pessoal total (equivalente) (percentual)	-	-	-	-	-	-
Margem do serviço da dívida (percentual)	-	-	-	-	-	-
Margem das outras despesas de exploração (percentual)	-	-	-	-	-	-

Fonte: SNIS, 2018.

A Tabela 41 apresenta, para o ano de 2016, os indicadores do SNIS de Macururé e de outros municípios de porte semelhante e localização geográfica próxima. A comparação dos dados de Macururé com os demais municípios demonstra a situação desfavorável do mesmo – Macururé apresenta os indicadores com menores desempenhos. Investimentos serão necessários para adequar oferta e demanda de água com qualidade e quantidade suficientes, bem como reduzir as perdas na distribuição.

**Tabela 41 – Indicadores dos serviços de abastecimento de água potável, por município (2015).**

	Indicador	Abaré (BA)	Chorrochó (BA)	Macururé (BA)	Lagoa Grande (PE)
Qualidade da água tratada e distribuída à população	Tipo de atendimento da portaria sobre qualidade da água	Atende parcialmente	Atende parcialmente	SI	Atende parcialmente
	Quantidade de amostras para cloro residual (analisadas) (Amostras/ano)	501	278	12	408
	Quantidade de amostras para cloro residual com resultados fora do padrão (Amostras/ano)	1	2	12	-



	<b>Indicador</b>	<b>Abaré (BA)</b>	<b>Chorrochó (BA)</b>	<b>Macururé (BA)</b>	<b>Lagoa Grande (PE)</b>
	Quantidade de amostras para turbidez (analisadas) (Amostras/ano)	501	278	12	408
	Quantidade de amostras para turbidez fora do padrão (Amostras/ano)	4	7	12	48
<b>Índices Técnico Operacionais</b>	Índice de micromedição relativo ao consumo (percentual)	72,11	99,08	-	86,39
	Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água (empreg./mil lig.)	1,48	1,43	12,24	1,39
	Índice de perdas na distribuição (percentual)	34,5	21,67	31,58	65,53
	Índice bruto de perdas lineares (m <sup>3</sup> /dia/Km)	8,97	4,14	10,12	36,40
	Índice de perdas por ligação (l/dia/lig.)	165,28	81,62	134,19	465,77
	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (kWh/m <sup>3</sup> )	0,58	1,01	2,89	0,30
<b>Índices financeiros 1</b>	Dias de faturamento comprometidos com contas a receber (dias)	72	43	-	198
	Índice de suficiência de caixa (percentual)	51,16	88,36	-	113,58
	Despesa de exploração por m <sup>3</sup> faturado (R\$/m <sup>3</sup> )	2,42	2,63	-	2,02
	Despesa de exploração por economia (R\$/ano/econ.)	326,37	383,04	431,84	181,14
	Índice de faturamento de água (percentual)	77,54	109,78	-	48,57
	Índice de evasão de receitas (percentual)	19,19	8,81	-	20,24
<b>Índices financeiros 2</b>	Margem da despesa de exploração (percentual)	94,83	98,36	-	63,71
	Margem da despesa com pessoal próprio (percentual)	35,90	31,20	-	20,70
	Margem da despesa com pessoal total (equivalente) (percentual)	63,07	66,11	-	21,97
	Margem do serviço da dívida (percentual)	5,15	4,34	-	8,98



	Indicador	Abaré (BA)	Chorrochó (BA)	Macururé (BA)	Lagoa Grande (PE)
	Margem das outras despesas de exploração (percentual)	9,61	7,73	-	13,07

Fonte: SNIS, 2018.

#### 4.7. Considerações Finais

A prefeitura tem pouca documentação técnica acerca das instalações hidráulicas dos sistemas de água e esgoto. A manutenção, melhoria e ampliação está sob a responsabilidade da CERB (Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia) que atende por solicitação. O município de Macururé não está contemplado na programação de investimentos da CERB com recursos do PAC2/FUNASA, CEF/MC e TESOURO ESTADUAL.

Atualmente a sede e todas localidades rurais estão com problemas de abastecimento de água, com exceção daquelas que estão situadas no alcance da adutora dos poços do Saité, da Serra do Tonã e localidade de Icó.

A Operação Carro-Pipa, coordenada pelo Exército, leva água potável de sistemas produtivos não afetados pela seca para localidades com deficiência e dependentes deste serviço. Na época em que a consultoria vistoriou as localidades rurais, foi possível vivenciar a dificuldade na logística para levar água para a população. Também foi observado que a Operação Carro-Pipa fragiliza a reservação quando retira água para abastecer outros locais. A bomba que alimenta o reservatório não foi dimensionada para suprir o volume extraído pela Operação Carro-Pipa, ficando desta forma incapacitada para encher em tempo hábil o reservatório, e este atender nos horários de pico.

A consultoria recentemente concluiu um levantamento contabilizando a população por localidade, cujos dados enviados estão sendo compatibilizados com os setores censitários do IBGE (2010). As informações de população foram obtidas com os agentes comunitários estimando a população por localidade rural bem como a fonte de abastecimento e o tratamento da água aplicado previamente ao consumo.



Esses dados serão utilizados nos próximos produtos, o que permitirá quantificar e espacializar a população não atendida por rede de água.

O estado geral de todas as estruturas de abastecimento de água requer melhorias, tais como limpeza geral e pintura assim como recuperação da segurança patrimonial (cercas, portões, grades, portas e janelas).

Novas alternativas de captação podem ser consideradas por meio de estudos no aquífero subterrâneo da bacia sedimentar, a mesma do poços existentes nas regiões do Saité, serras da Júlia e Tonã. Para a sede municipal e localidades na divisa noroeste com o município de Chorrochó, há possibilidade de realizar captação superficial no rio São Francisco ou ampliar a captação e o tratamento de Barra do Tarrachil, distrito de Chorrochó, deixando os poços do Saité e da CPRM para as localidades rurais.

De acordo com EMBASA (2015), a bacia do rio São Francisco, que tem nascente na Serra da Canastra (MG), sofreu perdas significativas de proteção de matas ciliares. Como há uso de defensivos agrícolas, o rio São Francisco não está isento de contaminação. Até o momento, as águas deste manancial são de boa qualidade e se enquadram como apropriadas ao tratamento e à distribuição para consumo humano. Por meio dos parâmetros analisados, não há evidências de que exista contaminação por elementos e/ou substâncias químicas indesejáveis. O órgão responsável pelo monitoramento e proteção dos mananciais, na Bahia, é o Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA).

Ainda, o Diagnóstico do Município de Macururé (CPRM, 2006), que trata da situação das fontes de abastecimento por água subterrânea, fez as seguintes recomendações: os poços desativados e não instalados deveriam entrar em programas de recuperação/instalação, visando o aumento da oferta de água da região; poços paralisados em virtude de alta salinidade, deveriam ser analisados com detalhe (vazão, análise físico-química, nº de famílias atendidas, etc) para verificação da viabilidade da instalação de equipamentos de dessalinização; todos os poços deveriam sofrer manutenção periódica para assegurar o seu



---

funcionamento, principalmente, em tempos de estiagens prolongadas; e, para assegurar a boa qualidade da água, do ponto de vista bacteriológico, deveriam ser implantadas medidas de proteção sanitária tais como: selo sanitário, tampa de proteção, limpeza permanente do terreno, cerca de proteção, etc. As alternativas de captação apresentadas no Diagnóstico do Município de Macururé (CPRM, 2005) estão apresentadas no ANEXO D.





## 5. SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Em Macururé, embora a rede coletora de esgoto sanitário já tenha sido implantada em vários bairros e a estação de tratamento de esgoto (ETE) já tenha sido construída pela CODEVASF, as mesmas ainda não foram entregues ao município – conforme informado por técnicos da prefeitura, o município quer resolver primeiro o problema de abastecimento de água para depois iniciar o tratamento do esgoto.

O projeto da rede de coleta de esgoto e da ETE contratado pela CODEVASF foi elaborado pela KL Engenharia em março de 2009 (via contrato nº 0.06.08.0017/00 - Elaboração dos projetos básicos dos sistemas de esgotamento sanitário das cidades de: Glória, Abaré, Macururé e Rodelas, todas no estado da Bahia). O projeto, denominado “A concepção do sistema de Macururé”, abrange duas sub-bacias de esgotamento (SB-01 e SB-02), com 15.888 m de rede coletora em início de plano. Os efluentes da sub-bacia SB-02 serão direcionados para uma estação elevatória (EEE-02), que recalca o esgoto para um poço de visita da SB-01. Os efluentes da SB-01 serão encaminhados a uma estação elevatória (EEE-01), que recalca o esgoto para a estação de tratamento (Figura 74). O tratamento do esgoto será feito em uma área na parte oeste da cidade. A ETE é composta por um sistema de reatores do tipo digestor anaeróbico de fluxo ascendente (DAFA), lagoas facultativas e lagoas de maturação (Figura 73). Segundo o relato do autor do projeto, “O efluente tratado será disposto no solo por meio de valas, dispensando a necessidade de outorga, já que o riacho Tim-Tim apresenta regime de fluxo intermitente”. Não foi identificada legislação estadual que dê amparo ao afirmado pelo autor do projeto relativo à dispensa da outorga. Providências relativas à obtenção do licenciamento ambiental deverão ser efetivadas anteriormente ao início da operação do sistemas



Não há dados de operação do sistema pois o mesmo ainda não teve comissionamento e não entrou em operação – salienta-se que sua construção foi finalizada em meados de 2015. A Figura 75 apresenta, de forma resumida, as características do sistema projetado e implantado.

Um sistema de esgoto sanitário implantado, cuja operação não foi iniciada, sofre deterioração geral podendo ter sua funcionalidade comprometida. As instalações estavam fechadas durante a visita de campo, e de acordo com o Secretário de Meio Ambiente do município já ocorreram depredações e danos à integridade das instalações. O recebimento do sistema pelo município, ainda sem data definida, deverá ser precedido por parte da CODEVASF, de uma completa recuperação de forma a tornar operacional, considerar um comissionamento de pelo menos 6 meses, para então passar a responsabilidade para o município ou para a autarquia municipal, se esta estiver formalizada e legalmente constituída. Entre os danos visíveis, está a deterioração da geomembrana de impermeabilização das lagoas, e também poderá haver necessidade de reparos hidro-mecânicos que poderão ser avaliadas somente com acionamento dos equipamentos.



**Figura 73 – Reator anaeróbio pertencente à estação de tratamento de esgoto.**

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.

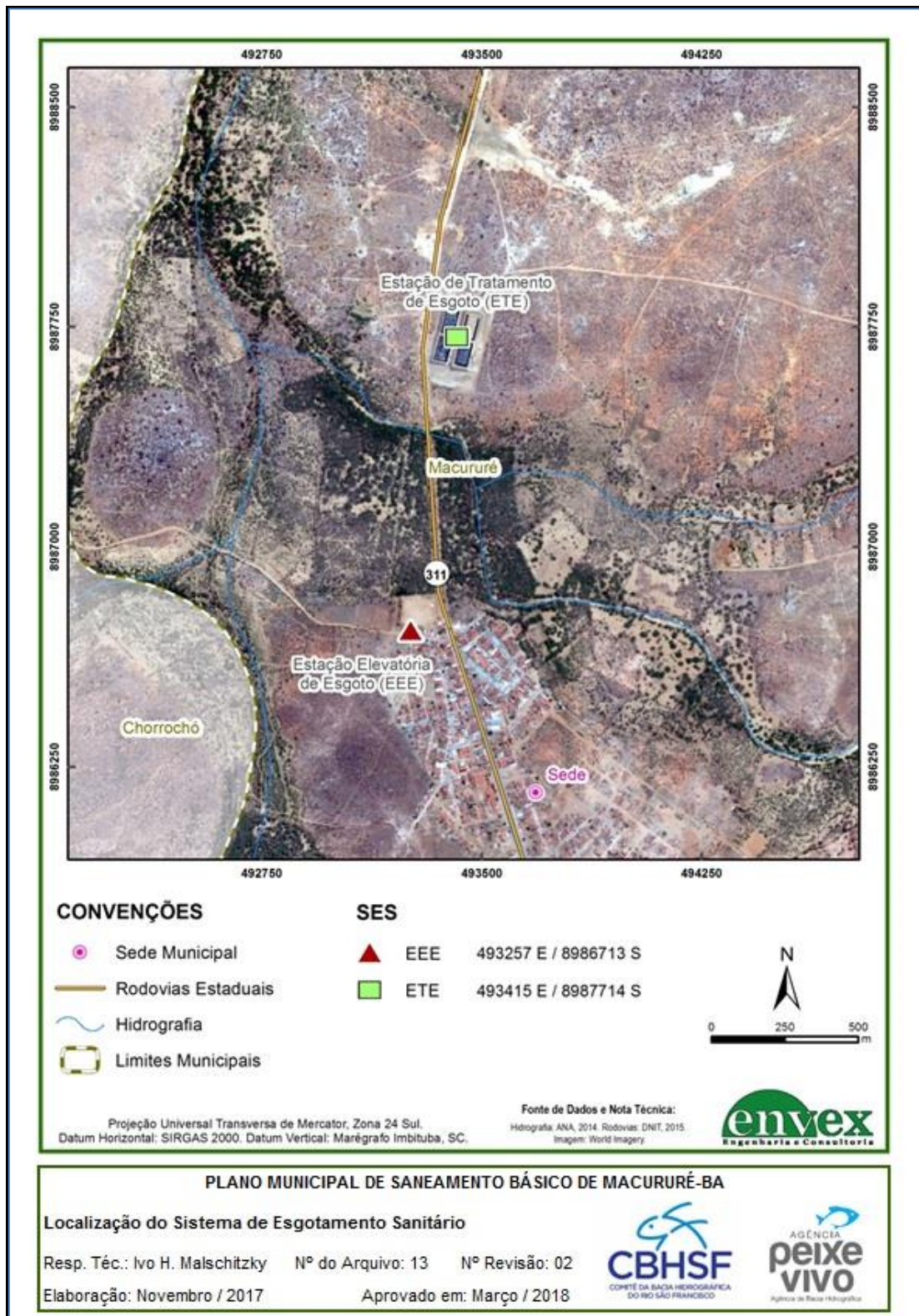
**Figura 74 – Estação elevatória de esgoto (EEE-01).**

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.

Elemento do sistema	Características
Rede coletora	1ª etapa: 15.888 m (DN 150 mm); PVC
Estações elevatórias	EEE-01: P = 10 CV, vazão = 12,0 L/s, altura manométrica = 26,50 m EEE-02: P = 3 CV, vazão = 7,40 L/s, altura manométrica = 12,80 m
Linhas de recalque	LR-01: 1215,45 m, PVC DEFoFo, DN 150 mm LR-02: 404,80 m, PVC DEFoFo, DN 100 mm
Estação de tratamento	2 módulos de DAFA, 2 lagoas facultativas e 2 lagoas de maturação
Corpo receptor	Infiltração no solo

**Figura 75 – Descrição básica do sistema de esgotamento sanitário (SES) de Macururé.**

Fonte: KL Engenharia, 2009.



**Figura 76 – Localização da estação de tratamento de esgoto sem funcionamento.**

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



## 5.1. Legislação

A administração pública de Macururé, por meio da Política Municipal do Meio Ambiente – Lei Municipal nº 001/2018, possui regulamentações a respeito da disposição de efluentes em corpos d'água a fim de garantir a qualidade dos corpos receptores.

*Art. 111. A Política Municipal de Controle de Poluição e Manejo dos Recursos Hídricos objetiva:*

*III – reduzir, progressivamente, a toxicidade e as quantidades dos poluentes lançados nos corpos d'água; e*

*VII – o adequado tratamento dos efluentes líquidos, visando preservar a qualidade dos recursos hídricos.*

*Art. 112. A ligação de esgoto, sem tratamento adequado, na rede de drenagem pluvial equivale à transgressão do inciso I, do artigo 111, deste Código.*

*Parágrafo Único. Toda e qualquer edificação fica obrigada a ligar o esgoto doméstico no sistema público de esgotamento sanitário, quando haja disponibilidade deste.*

*Art. 113. As diretrizes deste Código aplicam-se a lançamentos de quaisquer efluentes líquidos provenientes de atividades efetiva e potencialmente poluidoras instaladas no município de Macururé, em águas interiores, superficiais ou subterrâneas, diretamente ou através de quaisquer meios de lançamento, incluindo redes de coleta e emissários.*

*Art. 114. Os critérios e padrões estabelecidos em legislação deverão ser atendidos, também, por etapas ou áreas específicas do processo de produção ou geração de efluentes, de forma a impedir a sua diluição e assegurar a redução das cargas poluidoras.*

*Art. 115. Os lançamentos de efluentes líquidos não poderão conferir aos corpos receptores características em desacordo com os critérios e padrões de qualidade de água em vigor, ou que criem obstáculos ao trânsito de espécies migratórias, exceto as áreas de mistura.*

*Art. 116. Serão consideradas, de acordo com o corpo receptor, com critérios estabelecidos pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Agricultura,*



*ouvindo o CONSEMAM, as áreas de mistura fora dos padrões de qualidade.*

*Art. 117. A captação de água, interior, superficial ou subterrânea, deverá atender aos requisitos estabelecidos pela legislação específica, sem prejuízo às demais exigências legais, a critério técnico da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Agricultura.*

*Art. 118. As atividades efetivas ou potencialmente poluidoras ou degradadoras e de captação de água, implementarão programas de monitoramento de efluentes e da qualidade ambiental em sua área de influência, previamente estabelecidos ou aprovados pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Agricultura, integrando tais programas ao Sistema Municipal de Informações e Cadastros Ambientais de Macururé (SICAM).*

*§ 1º A coleta e análise dos efluentes líquidos deverão ser baseadas em metodologias aprovadas pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Agricultura.*

*§ 2º Todas as avaliações relacionadas ao lançamento de efluentes líquidos deverão ser feitas para as condições de dispersão mais desfavorável, sempre incluída a previsão de margens de segurança.*

*§ 3º Os técnicos da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Agricultura terão acesso a todas as fases do monitoramento que se refere o caput deste artigo, incluindo procedimentos laboratoriais.*

Embora a Lei citada trate de diversos aspectos relacionados ao esgotamento sanitário, como a redução da toxicidade e quantidades de poluentes lançados em corpos d'água, o tratamento de efluentes de modo adequado, a configuração de transgressão para a ligação de esgoto sem tratamento adequado na rede de drenagem pluvial, entre outros, o município ainda não possui sistema coletivo de coleta e tratamento em operação. É importante destacar que a Política Municipal de Meio Ambiente de Macururé é recente, datada de 2018, assim é possível que ela sirva como incentivo para as melhorias necessárias.

Conforme será descrito na sequência, na sede urbana há lançamento inadequado de esgoto a céu aberto, como também ligações clandestinas de esgoto na rede de galeria pluvial.



## 5.2. Atendimento

Neste item é avaliado o atendimento do sistema de esgotamento sanitário em relação aos domicílios, à população e ao número de ligações e economias. Para esta análise foram levantados os dados disponíveis no SNIS, no IBGE e na Prefeitura Municipal de Macururé.

Conforme já descrito anteriormente (Figura 50 e Figura 51), de acordo com o IBGE, o Município é dividido em 20 setores censitários, dos quais 4 são urbanos e 16 são rurais. Os quantitativos de domicílios e pessoas residentes em cada setor censitário, assim como a sua situação (urbano ou rural) também foram previamente descritos.

### 5.2.1. Domicílios

Em relação ao esgotamento sanitário, de acordo com os setores censitários, observa-se que em 2010 a maior parte dos domicílios do município utilizava fossas rudimentares (57%), como pode ser observado na Tabela 42 e Figura 77.

**Tabela 42 – Dados dos setores censitários de Macururé: esgotamento sanitário dos domicílios.**

Setor 2919900050000(*)	Domicílios Total	Rede geral de esgoto ou pluvial		Fossa séptica		Fossa rudimentar		Vala		Rio, lago ou mar		Outro escoadouro	
		Domicílios	%	Domicílios	%	Domicílios	%	Domicílios	%	Domicílios	%	Domicílios	%
01	142	4	3	2	1	122	86	2	1	0	0	7	5
02	417	2	0	1	0	337	81	2	0	0	0	1	0
03	94	0	0	0	0	20	21	7	7	0	0	0	0
04	122	0	0	1	1	21	17	0	0	1	1	98	80
05	83	2	2	1	1	67	81	1	1	0	0	12	14
06	38	0	0	0	0	20	53	0	0	0	0	0	0
07	188	0	0	0	0	159	85	1	1	0	0	6	3



Setor 2919900050000(*)	Domicílios	Rede geral de esgoto ou pluvial		Fossa séptica		Fossa rudimentar		Vala		Rio, lago ou mar		Outro escoadouro	
	Total	Domicílios	%	Domicílios	%	Domicílios	%	Domicílios	%	Domicílios	%	Domicílios	%
08	110	0	0	0	0	18	16	0	0	0	0	0	0
09	119	0	0	0	0	10	8	0	0	0	0	6	5
10	85	1	1	0	0	42	49	0	0	0	0	19	22
11	52	0	0	1	2	17	33	2	4	2	4	0	0
12	85	0	0	1	1	50	59	0	0	0	0	0	0
13	31	0	0	0	0	9	29	2	6	0	0	0	0
14	98	0	0	0	0	59	60	13	13	0	0	0	0
15	120	0	0	4	3	19	16	1	1	15	13	4	3
16	35	0	0	0	0	25	71	0	0	0	0	1	3
17	57	0	0	0	0	28	49	10	18	0	0	0	0
18	19	0	0	0	0	3	16	0	0	0	0	16	84
19	184	0	0	0	0	163	89	16	9	0	0	0	0
20	19	1	5	0	0	16	84	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>2.098</b>	<b>10</b>	<b>0%</b>	<b>11</b>	<b>1%</b>	<b>1.205</b>	<b>57%</b>	<b>57</b>	<b>3%</b>	<b>18</b>	<b>1%</b>	<b>170</b>	<b>8%</b>

Notas: \*Os setores urbanos encontram-se sinalizados.

Fonte: IBGE, 2010.



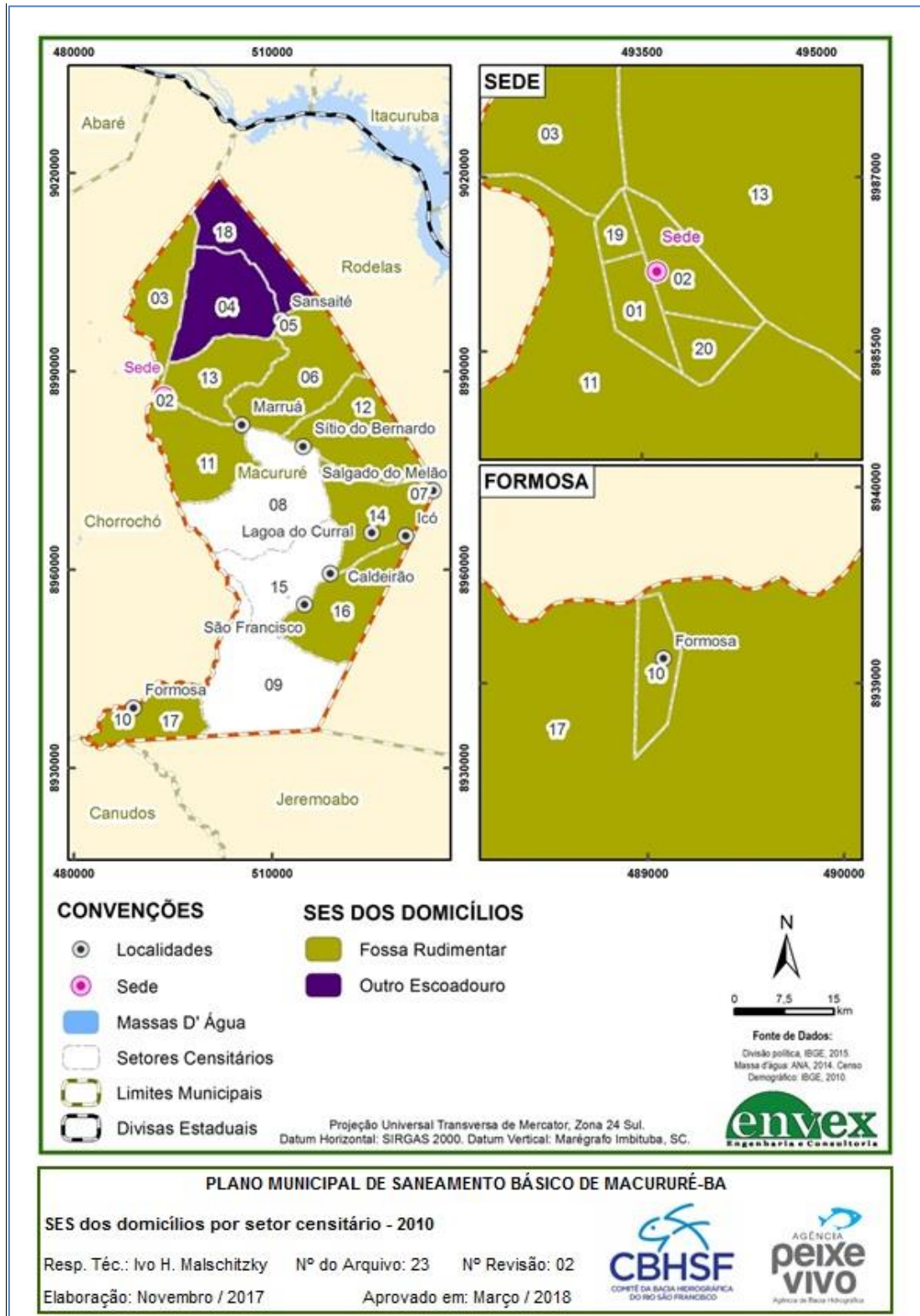


Figura 77 – Esgotamento sanitário dos domicílios, por setor censitário. Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



Ainda em relação aos setores censitários, em 2010, foram identificados 37 domicílios particulares permanentes com lançamento de esgoto a céu aberto em seu entorno, todos localizados em setores urbanos, representando apenas 5% do total de domicílios, conforme mostra a Tabela 43.

**Tabela 43 – Esgotamento sanitário dos domicílios<sup>1</sup>.**

Setor 2919900050000() <sup>2</sup>	Domicílios	
	Com esgoto a céu aberto	Porcentagem em relação ao total (%)
01	2	1%
02	35	8%
03	0	0
04	0	0
05	0	0
06	0	0
07	0	0
08	0	0
09	0	0
10	0	0
11	0	0
12	0	0
13	0	0
14	0	0
15	0	0
16	0	0
17	0	0
18	0	0
19	0	184
20	0	19
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>5%</b>

Notas: <sup>1</sup>Domicílios particulares permanentes. <sup>2</sup>Os setores urbanos encontram-se sinalizados.  
Fonte: IBGE, 2010.

### 5.2.2. População

Em se tratando da população, de acordo com os setores censitários do IBGE, observa-se que, assim como para os domicílios, em 2010 a maior parte utilizava



fossas rudimentares (56%), como pode ser observado na Tabela 44 e Figura 78.

**Tabela 44 – População atendida por esgotamento sanitário por setor censitário, por tipo de solução.**

Setor 291990050000(*)	Pessoas residentes		Rede geral de esgoto ou pluvial		Fossa séptica		Fossa rudimentar		Vala		Rio, lago ou mar		Outro escoadouro	
	Total	Moradores	%	Moradores	%	Moradores	%	Moradores	%	Moradores	%	Moradores	%	
01	522	14	3	8	2	459	88	8	2	0	0	21	4	
02	1525	6	0	3	0	1218	79	8	1	0	0	5	0	
03	390	0	0	0	0	74	19	19	5	0	0	0	0	
04	568	0	0	10	2	92	16	0	0	6	1	455	80	
05	323	6	2	4	1	258	80	5	2	0	0	50	15	
06	185	0	0	0	0	90	49	0	0	0	0	0	0	
07	645	0	0	0	0	573	89	5	1	0	0	10	2	
08	450	0	0	0	0	72	16	0	0	0	0	0	0	
09	500	0	0	0	0	36	7	0	0	0	0	25	5	
10	265	3	1	0	0	139	52	0	0	0	0	57	22	
11	211	0	0	3	1	76	36	6	3	5	2	0	0	
12	324	0	0	2	1	203	63	0	0	0	0	0	0	
13	148	0	0	0	0	68	46	11	7	0	0	0	0	
14	334	0	0	0	0	202	60	47	14	0	0	0	0	
15	433	0	0	18	4	56	13	2	0	62	14	10	2	
16	126	0	0	0	0	84	67	0	0	0	0	1	1	
17	228	0	0	0	0	133	58	28	12	0	0	0	0	
18	78	0	0	0	0	10	13	0	0	0	0	68	87	
19	722	0	0	0	0	631	87	72	10	0	0	0	0	
20	80	7	9	0	0	69	86	0	0	0	0	0	0	
<b>TOTAL</b>	<b>8.057</b>	<b>36</b>	<b>0,4%</b>	<b>48</b>	<b>1%</b>	<b>4.543</b>	<b>56%</b>	<b>211</b>	<b>3%</b>	<b>73</b>	<b>1%</b>	<b>702</b>	<b>9%</b>	

Notas:

\*Os setores urbanos encontram-se sinalizados.

Fonte: IBGE, 2010.

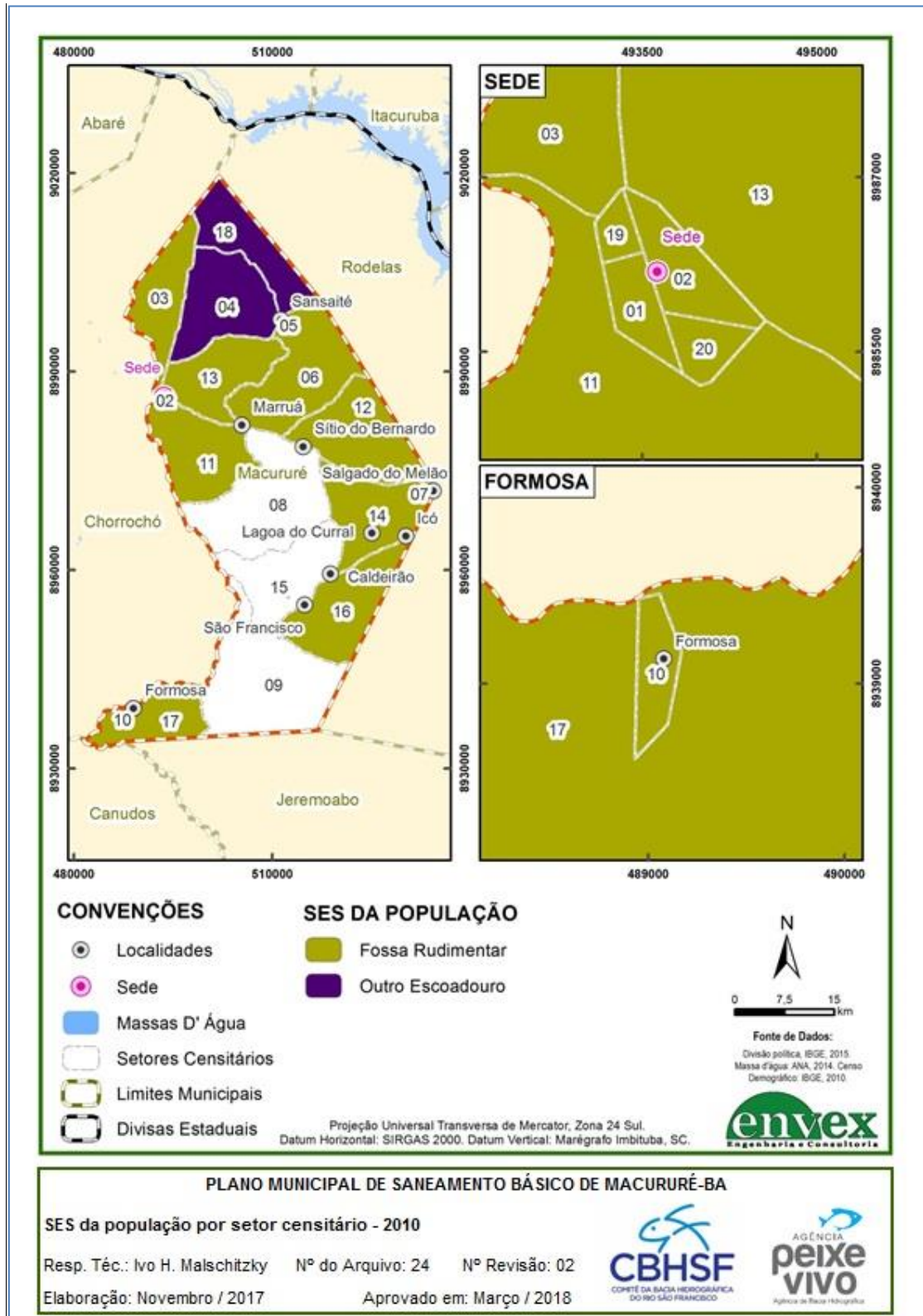


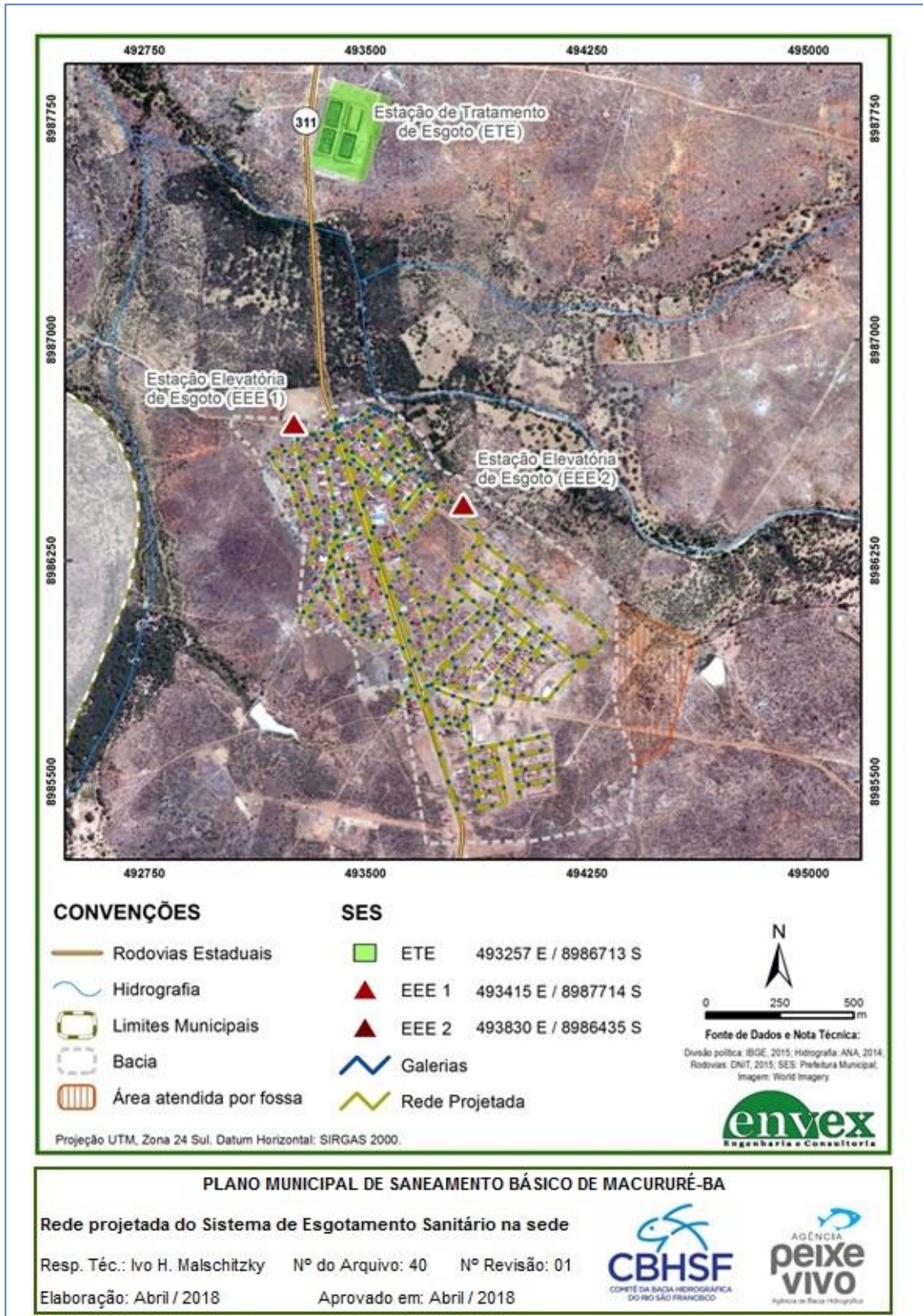
Figura 78 – Esgotamento sanitário da população, por setor censitário.  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



### 5.2.3. Rede, Ligações e Economias

Conforme informado anteriormente, apesar de existir rede coletora implantada, a mesma ainda não está em operação. De acordo com o projeto da CODEVASF, a previsão de atendimento com a implantação da rede, em 1ª e 2ª etapa, deverá atender 700 ligações, o que corresponde a 90% da população – se considerados os 772 domicílios da área urbana de acordo com o Censo do IBGE (2010).

A Figura 79 apresenta a planta do sistema de esgoto implantado na sede de Macururé. São contemplados 16,2 km de rede coletora, 2,2 km de coletor tronco, 705 ligações prediais, 2 estações elevatórias de esgoto (EEE), 1,6 km de linha de recalque e 1 estação de tratamento de esgoto (ETE).



**Figura 79 – Sistema de esgotamento sanitário da sede de Macururé.**  
 Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



### 5.3. Considerações Finais

Na visita a campo foi possível observar, na área urbana, a ocorrência de esgoto a céu aberto em vários pontos; este é conduzindo aos pontos de cota mais baixa, podendo contaminar o leito dos rios.

Para a área rural será necessário detalhar e regulamentar projetos com alternativas padrão de tratamento sejam elas individuais ou coletivas, ambientalmente corretas e adequadas aos locais de instalação. Também deverão ser buscadas fontes de recursos, se possível a fundo perdido, para viabilizar a implementação.

A avaliação do desempenho do sistema de esgotamento sanitário implantado só poderá ser feita quando este estiver operando.

No contexto municipal, o esgotamento sanitário aparentemente deixa de ser prioridade uma vez que há falta de água e longos períodos de estiagem. À medida que se resolvam os problemas no abastecimento de água, haverá um aumento da demanda por soluções de esgotamento sanitário com tratamento adequado. Neste sentido, o planejamento adequado de ações de curto, médio e longo prazos deverão prever o aumento da demanda por soluções de esgotamento sanitário com pequena defasagem temporal, tomando como referência a melhoria dos índices de abastecimento de água.

A operação do sistema de esgotamento sanitário pelo município poderá ser iniciada quando estiver formalizada a autarquia municipal que será responsável pela sua operação e manutenção. Ações neste sentido devem ser planejadas para que a transição ocorra de forma organizada e sem prejuízos para a população.



## 6. SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Este capítulo apresenta a atual situação da limpeza urbana e do manejo de resíduos sólidos no município de Macururé, com o intuito de avaliar e propor melhorias no modelo de gestão e facilitar a compreensão das etapas subsequentes.

As informações apresentadas neste capítulo foram obtidas a partir de entrevistas qualificadas nas Secretarias Municipais, trabalhos de campo, pesquisas na literatura e bancos de dados existentes, assim como junto à comunidade local.

### 6.1. Legislação

No estado da Bahia, o marco regulatório para a gestão de resíduos sólidos é marcado pelo estabelecimento da Lei Estadual nº 12.932 de 7 de janeiro de 2014 que Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e dá outras providências. Dentre as suas disposições, consta integrar a Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade, instituída pela Lei nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006, e a Política Estadual de Saneamento Básico, instituída pela Lei nº 11.172, de 01 de dezembro de 2008.

O artigo 8 da referida Lei trata sobre os objetivos da Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), que seguem:

*I - não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, devendo ser observada essa ordem de prioridade na gestão e no gerenciamento integrados de resíduos sólidos;*

*II - a proteção e a melhoria da saúde pública e da qualidade do meio ambiente;*





*III - a adoção de padrões e práticas sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; e*

*IV - a geração de benefícios sociais e econômicos.*

A Política Estadual de Resíduos Sólidos tem como objetivos conduzir e orientar o gerenciamento sustentável de resíduos sólidos da Bahia, também trata de logística reversa e acordos setoriais, além de enfatizar soluções de destinação ambientalmente e socialmente sustentáveis de forma a priorizar a redução de geração, minimizar impactos na disposição e realizar ações mitigadoras.

O município de Macururé, na Lei nº 051 de 31 de outubro de 2013, que dispõe sobre as posturas do município e dá outras providências, define:

*Título II, Das Posturas:*

*Art. 3. Para prescrever a estética e higiene pública, proíbe-se toda espécie de conspurcação quer à estrada, saída, interior da cidade e povoados, em lagos, rios, praças e vias não podendo aí lançar águas, materiais ou entulhos de qualquer natureza.*

*Parágrafo único. Proíbe-se em especial:*

*a) Varrer ou despejar lixo e detritos de qualquer natureza no leito e ralos dos logradouros públicos; e*

*b) Conduzir sem as precauções devidas, quaisquer materiais que possam comprometer a limpeza dos logradouros públicos.*

*Art. 4. A limpeza do passeio e sarjetas lindeiras às residências ou estabelecimentos será de responsabilidade dos seus ocupantes.*

*Art. 9. Os proprietários ou inquilinos são obrigados a conservar em perfeito estado de asseio os seus quintais, prédios e terrenos.*

*Art. 11. O lixo das edificações será recolhido em recipientes apropriados para ser removidos pelos serviços de limpeza pública.*

*§ 1º Não serão considerados como lixo ou resíduos de fábricas e oficinas, os restos de materiais de construção, os entulhos provenientes de demolições, bem como terra, folha e galhos de jardins e quintais particulares, os quais*



serão removidos pelos próprios ocupantes das edificações.

§ 2º Da mesma forma que no parágrafo anterior, não serão considerados como lixo corpos de animais mortos, os quais deverão ser sepultados pelos responsáveis, em covas adequadas, ou recolhidos pela Prefeitura, mediante solicitação dos interessados.

Art. 12. Em locais não atendidos pelos serviços de coleta de lixo deverá ser precedida a colocação ou enterramento do lixo em local previamente designado pela Prefeitura.

Art. 28. O lixo séptico hospitalar deverá ser incinerado ou ser objeto de coleta especial, a critério do órgão municipal competente.

Art. 29. Os incineradores de lixo dos estabelecimentos hospitalar deverão ser construídos de acordo com projeto aprovado pela Prefeitura.

Parágrafo único. As cinzas e escórias do lixo hospitalar deverão ser depositadas em coletores providos de dispositivos adequados à sua limpeza e lavagem.

Art. 33. É expressamente proibido despejar resíduos líquidos, gasosos, sólidos ou em qualquer estado de agregação da matéria, provenientes de atividades industrial, comercial, agropecuária, doméstica, pública, recreativa e de qualquer outra espécie, em águas interiores, superficiais e subterrâneas ou lançar à atmosfera ao solo, em desacordo com os padrões estabelecidos pelo órgão municipal competente, pelas legislações estadual e federal.

Art. 37. Os terrenos situados em área urbana deverão ser mantidos limpos, capinados e isentos de quaisquer materiais nocivos à saúde da vizinhança e da coletividade.

Art. 38. É proibido depositar ou descarregar qualquer espécie de lixo, resíduos ou detritos em terrenos, mesmo que estes não estejam devidamente fechados.

Parágrafo único. A proibição do presente artigo é extensiva às margens das rodovias federais e estaduais, bem como às estradas e caminhos municipais.

Além disso, a Lei Municipal nº 001/2008 define:

Capítulo IV, Do Solo:



*Art. 124. A disposição de quaisquer resíduos no solo, sejam líquidos, gasosos ou sólidos, só será permitida mediante comprovação de sua degradabilidade e da capacidade do solo de autodepurar-se, levando-se em conta os seguintes aspectos:*

*I – capacidade de percolação;*

*II – garantia de não contaminação dos aquíferos subterrâneos;*

*III – limitação e controle da área afetada; e*

*IV – reversibilidade dos efeitos negativos.*

*Art. 127. A coleta, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos, incluindo coleta seletiva, segregação, reciclagem, compostagem e outras técnicas que promovam a redução do volume total dos resíduos sólidos gerados, deverão respeitar as disposições previstas neste código e nas demais normas de proteção ambiental.*

As legislações estadual e municipal orientam o gerenciamento dos resíduos e seu destino final adequado, a logística reversa e a coleta seletiva. A legislação municipal ainda estabelece o destino final dos resíduos do serviço de saúde, e as responsabilidades pela limpeza dos terrenos e a destinação dos resíduos da construção civil.

Desta forma, fica evidente que as legislações, principalmente o código de posturas de Macururé, contribuem para a gestão dos resíduos no município. Porém, como será apresentado neste Diagnóstico, constata-se que a legislação não é seguida. Não existe coleta seletiva nem programas de logística reversa implantados.

Durante a visita de campo foi possível observar vários terrenos sendo utilizados para disposição inadequada tanto de resíduos recicláveis quanto de construção civil. Ainda, os resíduos do serviço de saúde, ao contrário do que preconiza a Lei nº 051 de 31 de outubro de 2013, são destinados juntamente com os resíduos domiciliares para o lixão do município.

Desta forma, um dos objetivos deste PMSB é implantar a efetiva fiscalização para o cumprimento da legislação que trata da gestão dos resíduos sólidos de



Macururé.

## 6.2. Gestão e Fiscalização

A gestão, execução e fiscalização dos serviços de coleta e destinação final de resíduos sólidos e limpeza pública são realizadas diretamente pela administração pública municipal por meio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária, responsável pela coleta de resíduos domiciliares, resíduos verdes e resíduos de serviço de saúde, e a Secretaria Municipal de Obras, Viação e Transportes pelos resíduos da construção civil.

## 6.3. Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

O município não possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Desta forma, neste PMSB será apresentado o conteúdo mínimo especificado no artigo 19 da Lei nº 12.305/2010 para diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

*Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:*

*I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;*

*II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;*

*III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;*

*IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu*



*regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;*

*V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;*

*VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; e*

*VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual.*

Os demais itens do artigo 19 (apresentados na seção 1.2 deste documento) são referentes a conteúdos do prognóstico do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos; estes serão apresentados no Produto 3 deste PMSB.

#### **6.4. Classificação e Caracterização**

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT NBR 10.004/2004 Resíduos Sólidos são definidos como resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

A classificação de resíduos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem e de seus constituintes e características e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao



meio ambiente é conhecido.

De acordo com a referida norma, os resíduos são classificados em:

- Resíduos Classe I – Perigosos;
- Resíduos Classe II – Não Perigosos; e
  - Resíduos Classe II A – Não inertes; e
  - Resíduos Classe II B – Inertes.

A seguir é apresentada outra classificação de acordo com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) quanto a origem dos resíduos:

I - quanto à origem:

- a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;
- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
- f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;
- h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos,



aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira; e

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

II - quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica; e

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Como se percebe os resíduos sólidos podem ser classificados com base em diferentes critérios. Para Monteiro (2001), por exemplo, a origem é o principal elemento para a caracterização dos resíduos sólidos. Segundo este critério, os diferentes tipos de resíduos podem ser agrupados em cinco classes, a saber:

- Resíduo doméstico ou domiciliar;
- Resíduo comercial;
- Resíduo público; e
- Resíduo domiciliar especial:
  - Entulho de obras;
  - Pilhas e baterias;
  - Lâmpadas fluorescentes;
  - Pneus;
  - Resíduo de fontes especiais;
  - Resíduo industrial;
  - Resíduo radioativo;
  - Resíduo de portos, aeroportos e terminais rodoferroviários;
  - Resíduo agrícola; e
  - Resíduos de serviços de saúde.



## 6.5. Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos

Quantificar a geração de resíduos em um município é fundamental para realizar o dimensionamento dos sistemas de coleta, tratamento e disposição final, assim como o conhecimento da composição dos resíduos gerados é elemento básico para indicação das possibilidades de aproveitamento, reciclagem e tratamento.

A partir destas informações é possível definir valores de investimento e manutenção dos sistemas e estimar valores de arrecadação com a comercialização de recicláveis ou composto orgânico.

No município de Macururé não é realizada a pesagem dos resíduos coletados pela Prefeitura Municipal e destinados ao lixão, conseqüentemente não existem dados históricos de geração de resíduos. Assim, para avaliar a quantidade e composição de resíduos gerados, foram utilizados dados existentes para municípios com características semelhantes às de Macururé. Para tanto, o Ministério das Cidades (2009) define coeficientes de geração *per capita* de resíduos sólidos urbanos a serem utilizados de acordo com as faixas de população dos municípios, conforme apresentado na Tabela 45.

**Tabela 45 – Geração *per capita* de resíduos sólidos domiciliares (RDO), por faixas de população.**

Faixa populacional (habitantes)	Geração média <i>per capita</i> (kg/hab.dia)
até 15.000	0,60
de 15.001 a 50.000	0,65
de 50.001 a 100.000	0,70
de 100.001 a 200.000	0,80
de 200.001 a 500.000	0,90
de 500.001 a 1.000.000	1,15

Fonte: MCIDADES, 2009.

A partir destes dados podemos considerar que a geração *per capita* de resíduos domiciliares no município de Macururé é de 0,60 kg/hab.dia de massa





coletada; o mesmo pode ser considerado para resíduos públicos *per capita* em municípios de até 15.000 habitantes.

Em um primeiro momento, será considerado apenas o resíduo sólido urbano separadamente do resíduo público. Desta forma, considerando a estimativa de geração por habitante de 0,60 kg/dia, foi calculado o total de resíduos gerados no município e nas áreas urbana e rural, o que totaliza aproximadamente 5,0 ton/dia, como pode ser observado na Tabela 46.

**Tabela 46 – Geração de resíduos sólidos domiciliares.**

Área	Habitantes	Geração de Resíduos (kg/dia)
Urbana	2.860	1.716,00
Rural	5.213	3.127,80
Total	8.073	4.843,80

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.

Para a caracterização dos resíduos de acordo com sua composição média, foram utilizados dados do Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), elaborado no ano de 2012.

Segundo esse Diagnóstico, a composição média de resíduos no Brasil é de 51,4% de materiais orgânicos, 31,9% de recicláveis e 16,7% de rejeitos. Sendo assim, essas informações serão adotadas neste Plano de Saneamento. A partir dos dados de geração e composição percentual de resíduos, chega-se às informações de geração por tipo de resíduos no município de Macururé, apresentadas na Tabela 47 a seguir.

**Tabela 47 – Estimativa da geração de resíduos por dia.**

Área	Habitantes	Geração de Resíduos (kg/dia)	Orgânicos (kg/dia)	Recicláveis (kg/dia)	Rejeitos (kg/dia)
Urbana	2.860	1.716,00	882,02	547,40	286,57
Rural	5.213	3.127,80	1.607,69	997,77	522,34
Total	8.073	4.843,80	2.489,71	1.545,17	808,91

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017; IPEA, 2012.



Com os dados diários de geração por tipo de resíduo, foram geradas estimativas mensais e anuais de produção de resíduos, chegando a 896,3 ton/ano de resíduos orgânicos, 556 ton/ano de resíduos recicláveis e 291 ton/ano de rejeitos, totalizando 1.743 ton/ano. A Tabela 48 apresenta as estimativas de produção mensal e anual de resíduos.

**Tabela 48 – Estimativa de produção por tipo de resíduos ao mês e ao ano.**

Resíduos	Produção Mensal (ton/mês)	Produção Anual (ton/ano)
Orgânicos	74,69	896,30
Recicláveis	46,36	556,26
Rejeitos	24,27	291,21
Total	145,31	1.743,77

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.

Com relação aos resíduos industriais, o município não possui indústrias que possam contribuir na geração de resíduos.

Os resíduos de serviços de saúde (RSS) são coletados pela prefeitura e encaminhados para o lixão do município, onde são dispostos em vala separada dos demais resíduos. Não existe pesagem e nem controle desses resíduos, desta forma projeção de geração de RSS foi baseada no índice de geração *per capita* de 0,980 kg/hab.ano, conforme estimativa para o estado da Bahia apresentada no Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil de 2016 publicada pela Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE). No município de Macururé não existem clínicas ou geradores particulares de RSS. A Tabela 54 apresenta a geração anual de RSS.

**Tabela 49 – Projeção de geração anual de RSS para a população total de Macururé.**

Resíduos	Geração <i>per capita</i> anual (kg/hab.)	Produção Anual (ton/ano)
Serviços de Saúde	0,98	7,91

Fonte: ABRELPE, 2016.

Os resíduos gerados nas atividades de construção civil, também são



coletados pela Prefeitura Municipal, e destinados para o lixão. Porém, segundo informações obtidas com integrantes do GT-PMSB, a maior parte dos resíduos gerados tem como destino áreas privadas – durante a vistoria de campo isso foi verificado em uma reforma; vale ressaltar que na ocasião o proprietário não autorizou o registro de imagem do terreno em questão por pensar se tratar de fiscalização. O que se observa no município, é a presença de muitos entulhos depositados em terrenos baldios e até mesmo nas ruas do município.

Dessa forma, para a projeção da geração de resíduos de construção civil no município, foi utilizada a estimativa do Diagnóstico de Resíduos Sólidos da Construção Civil (IPEA, 2012) elaborado pelo IPEA de 0,5 toneladas por habitante por ano. A Tabela 50 apresenta as estimativas de geração dos Resíduos da Construção Civil (RCC) para o município de Macururé.

**Tabela 50 – Estimativa de geração de RCC em Macururé.**

Área	Habitantes	Geração de RCC (kg/dia)	Geração de RCC (ton/ano)
Urbana	2.860	3,97	1.430,00
Rural	5.213	7,24	2.606,50
Total	8.073	11,21	4.036,50

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017; IPEA, 2012.

A Tabela 51 apresenta a composição média de RCC gerados no Brasil. A partir dos dados da composição média de resíduos da construção civil foi estimada a geração por composição para o município de Macururé, a Tabela 52 apresenta essa estimativa.

**Tabela 51 – Composição média de RCC gerados no Brasil.**

Componentes	Valores (%)
Argamassa	63
Concreto e Blocos	29
Outros	7
Orgânicos	1
<b>Total</b>	<b>100</b>

Fonte: IPEA, 2012.

**Tabela 52 – Estimativa de geração de RCC por tipo de resíduo em Macururé.**

Área	Habitantes	Geração de RCC (kg/dia)	Argamassa (kg/dia)	Concreto e Blocos (kg/dia)	Outros (kg/dia)	Orgânicos (kg/dia)
Urbana	74.981	3,97	2,50	1,15	0,28	0,04
Rural	1.569	7,24	4,56	2,10	0,51	0,07
Total	76.550	11,21	7,06	3,25	0,78	0,11

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017; IPEA, 2012.

Com os dados diários de geração por tipo de RCC, foram realizadas estimativas de geração mensais e anuais, chegando a cerca de 2,5 toneladas por ano de argamassa, 1.170 toneladas de concreto e blocos, 282 toneladas de outros materiais e 40 toneladas de resíduos orgânicos, totalizando 4.036,50 ton/ano. A Tabela 53 apresenta as estimativas de produção mensal e anual de resíduos da construção civil no município de Macururé.

**Tabela 53 – Estimativa de geração por tipo de resíduos ao mês e ao ano para os RCCs.**

Resíduo	Geração mensal (ton/mês)	Geração anual (ton/ano)
Argamassa	211,92	2.543,00
Concreto e Blocos	97,55	1.170,59
Outros	23,55	282,56
Orgânicos	3,36	40,37
<b>Total</b>	<b>336,38</b>	<b>4.036,50</b>

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017; IPEA, 2012.

Os resíduos do serviço de varrição, assim como os resíduos de poda e capina também não possuem controle de pesagem. Para a estimativa da geração desses resíduos foram utilizados os dados estimados de produção *per capita* da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES, 2013) - 0,15 kg/hab.dia para os resíduos de varrição e 0,21 kg/hab.dia para os resíduos de poda e capina. A Tabela 54 apresenta a estimativa de geração dos resíduos de varrição e poda e capina.



Tabela 54 – Estimativa de geração de resíduos de varrição e poda e capina.

Área	Habitantes	Varrição		Poda e Capina	
		(kg/dia)	(ton/mês)	(kg/dia)	(ton/mês)
Urbana	2.860	429,00	12,87	600,60	18,01
Rural	Não é atendida com esses serviços				

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017; ABES, 2013.

Com os dados *per capita* estimados foram encontrados os valores de geração de 429 kg/dia e 12,87 ton/mês para os resíduos do serviço de varrição, e 600 kg/dia para os resíduos de poda e capina, chegando a 18 ton/mês.

### 6.6. Serviços Prestados e Infraestrutura Existente

No município de Macururé, a divisão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos apresenta atualmente a seguinte configuração:

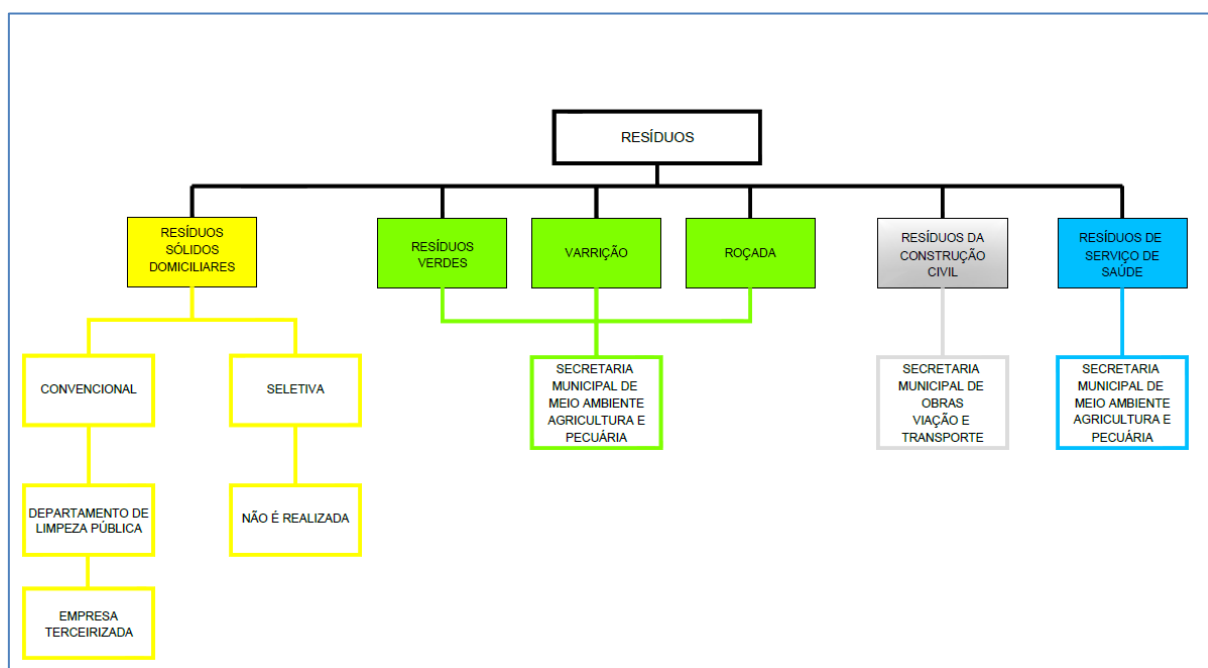


Figura 80 – Divisão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.

Observando o fluxograma acima percebe-se que a Prefeitura Municipal de



Macururé assume a execução da maior parte dos serviços, delegando à empresa privada somente o serviço de coleta domiciliar.

Os resíduos denominados especiais, tais como pneus, lâmpadas, pilhas, baterias e eletrônicos não aparecem no fluxograma pois apresentam diversos destinos, os quais serão descritos em tópico específico.

Em relação ao número de funcionários municipais diretamente envolvidos na gestão e na execução dos serviços de resíduos sólidos, foram solicitadas informações ao município, porém até o momento do fechamento deste documento, os dados não haviam sido recebidos.

A seguir, tem-se a descrição dos serviços prestados em relação a cada tipo de resíduos e a infraestrutura existente no município.

#### 6.6.1. Resíduos Sólidos Domiciliares

A coleta de resíduos sólidos domiciliares no município é realizada pela Prefeitura Municipal. Há atendimento de 100% do quadro urbano e nas comunidades rurais não existe coleta. O serviço de coleta é realizado tanto para residências, como para estabelecimentos comerciais, sem distinção de quantidades geradas. O serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares atende os seguintes resíduos:

- **Resíduos convencionais:** são resíduos não perigosos (resíduos de Classe II, conforme classificação estabelecida na NBR 10004/2004), pois não apresentam características de periculosidade. Estes consistem no conjunto formado pelos resíduos resultantes das atividades diárias, originários de atividades domésticas em residências urbanas, contemplando aqui os resíduos orgânicos e os rejeitos; e
- **Resíduos recicláveis:** são os resíduos compostos, principalmente, por metais, papel, papelão, tetrapak, diferentes tipos de plásticos e vidro, que apresentam interesse de transformação, que têm mercado ou operação que viabiliza sua transformação industrial.

No município de Macururé não existe coleta seletiva, sendo a coleta convencional a única forma presente.

### Coleta de Resíduos Convencionais e Recicláveis

- **Acondicionamento**

A etapa de acondicionamento começa dentro das residências onde os resíduos devem ser acondicionados em embalagens e recipientes apropriados e segue até a colocação em frente das residências no dia previsto da coleta. Desta forma, aumenta-se a qualidade do serviço, uma vez que o correto acondicionamento dos resíduos facilita o trabalho dos coletores, além de evitar a proliferação de vetores e minimizar efeitos olfativos e visuais desagradáveis.

No município nota-se, além de poucas lixeiras, uma falta de padronização das mesmas, sendo muitas improvisadas. A Figura 81 Figura 81 – Lixeira em Macururé. ilustra uma situação comum no município.



**Figura 81 – Lixeira em Macururé.**  
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.

- **Coleta e Transporte**

O serviço de coleta de resíduos convencionais é executado por uma equipe de funcionários terceirizados, composta por coletores e motorista, com o auxílio de um caminhão carroceria adaptado para a coleta (Figura 82). Os dados relacionados aos funcionários foram solicitados, porém até o momento do fechamento deste documento não haviam sido recebidos.

Os funcionários utilizam equipamentos de proteção individual (EPIs), tais como: camisa, luva de proteção, bota de segurança, e cobertura para proteger do sol, além do uniforme nas cores cinza e verde.



**Figura 82 – Caminhão de coleta em Macururé.**

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.

- **Roteiro de Coleta**

A coleta atende toda a sede com frequência diária, porém sem um roteiro definido. Diante do apresentado, nota-se a necessidade de se fazer algumas adequações ao roteiro de coleta convencional no curto prazo, bem como a





---

necessidade de treinamentos aos coletores que realizam o serviço a fim de engajá-los no processo de mudança. Estas questões serão discutidas nas próximas etapas de elaboração deste PMSB. A Figura 83 apresenta os locais atendidos com a coleta domiciliar.

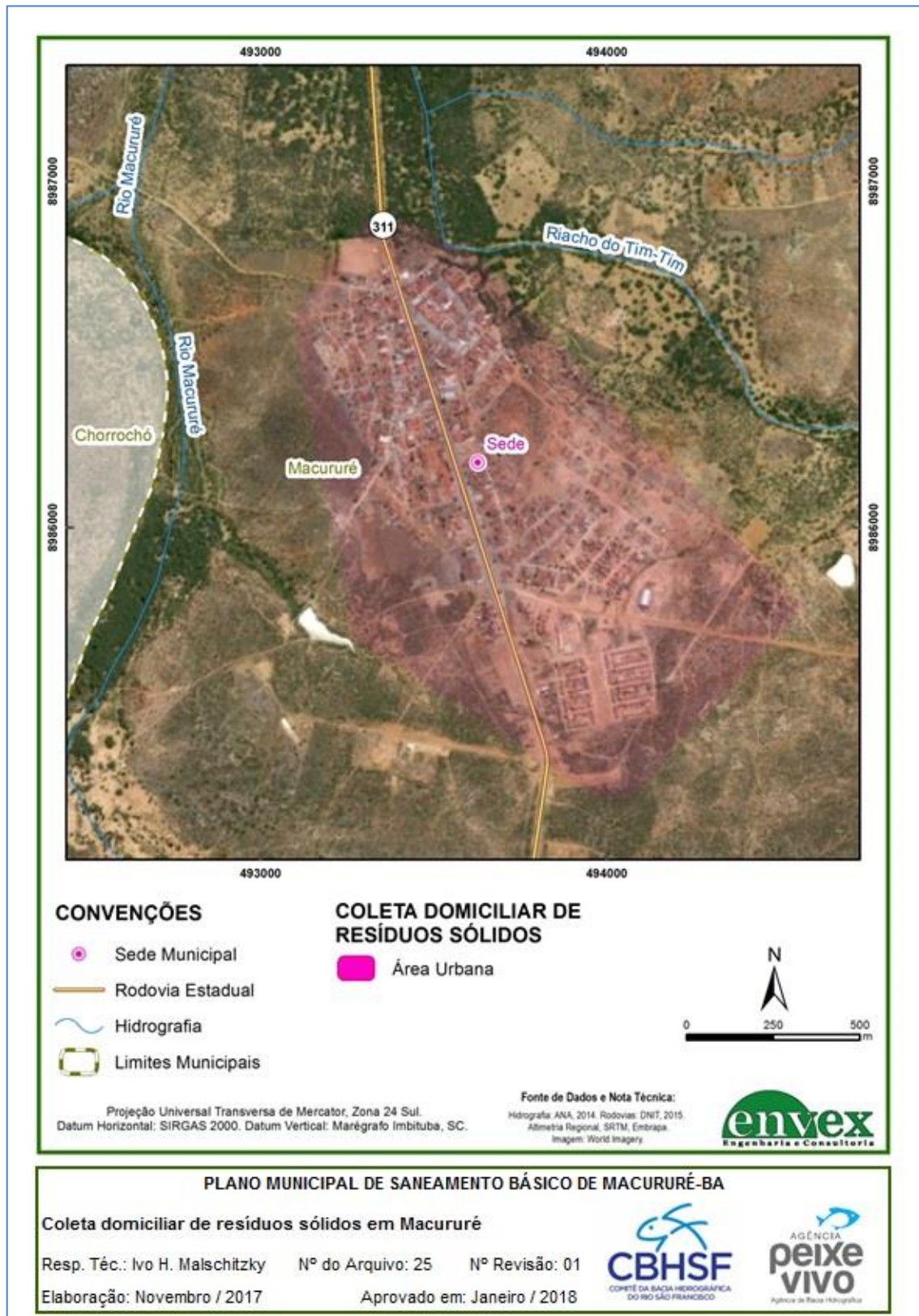


Figura 83 - Locais atendidos com a coleta domiciliar.  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



- **Destinação Final**

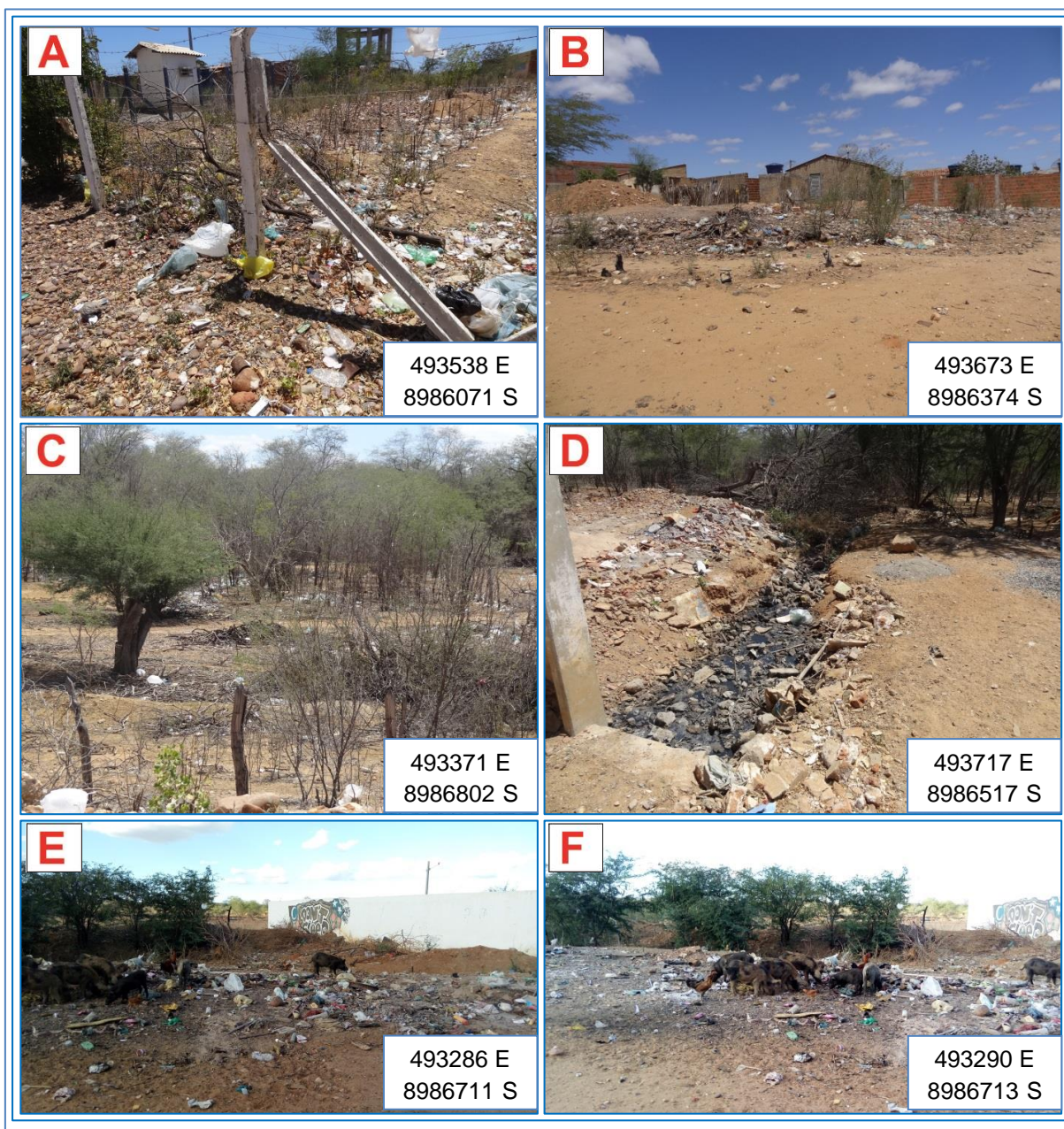
Os resíduos coletados são encaminhados ao lixão do município, localizado a cerca de 1,0 km da sede de Macururé, em local de fácil acesso não sendo necessário percorrer grandes distâncias para o descarregamento. Apesar da coleta convencional diária ser realizada em toda a sede, foram encontradas várias áreas de descarte irregular de resíduos, inclusive com a presença de animais (Figura 84).

#### Atendimento de Comunidades Rurais

As comunidades rurais não são atendidas com coleta convencional e segundo informações do Secretário de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária, nessas comunidades é realizada a queima dos resíduos. Porém, da mesma forma que na sede, é possível observar descarte inadequado de resíduos, principalmente de recicláveis como ilustra a Figura 85.

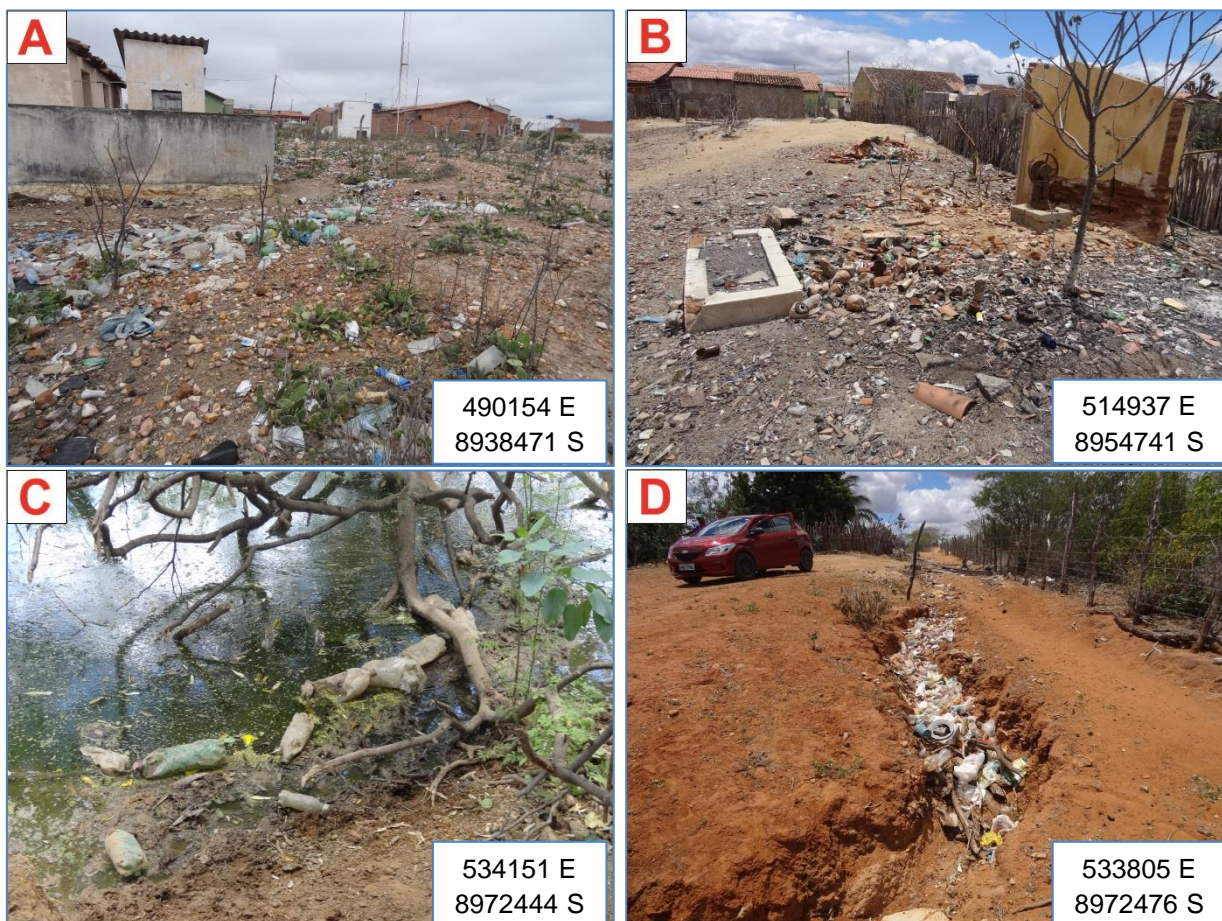
#### Coleta Seletiva de Recicláveis

No município de Macururé não existe coleta seletiva, e como já citado, esses resíduos seguem junto com a coleta convencional. Em levantamento com os gestores do município foi mencionado que o principal motivo é a não existência de compradores do material na região. Desta forma também não existem catadores agindo no município e nem no lixão.



**Figura 84 – Destinação inadequada de resíduos no centro da sede (A), no entorno da sede (B) e (C), em canal de lançamento de esgoto (D) e local com a presença de animais (E) e (F).**

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.



**Figura 85 – Formosa (A), comunidade São Francisco (B), Salgado do Melão (C) e (D).**

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.

### 6.6.2. Resíduos de Serviços de Saúde

A gestão dos RSS é de responsabilidade do gerador segundo a Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005, cabendo ao Poder Público Municipal o gerenciamento quando ele próprio for o gerador e a fiscalização de terceiros. Em Macururé, a Secretaria de Saúde é responsável pelo gerenciamento de resíduos de serviços de saúde das Unidades Básicas de Saúde do município.

- **Acondicionamento**

Os RSS gerados nos estabelecimentos públicos são acondicionados da seguinte forma:



### **Unidade Básica de Saúde da sede**

- Descarte de perfurocortantes em caixa apropriada
- Lixeiras e sacos comuns para os diferentes tipos lixo
- Acondicionamento em local próprio, porém sem separação e coletado pelos próprios agentes de limpeza pública do município.

### **Unidade Básica de Saúde de São Francisco**

- Descarte de perfurocortantes em caixa apropriada.
- Lixeiras e sacos comuns para os diferentes lixos.
- São incinerados por funcionário da unidade.

### **Unidade Básica de Saúde de Sansaité**

- Descarte de perfurocortantes em caixa apropriada.
- Lixeiras e sacos comuns para os diferentes lixos.
- São incinerados por funcionário da unidade.

### **Unidade Básica de Saúde de Salgado do Melão**

- Descarte de perfurocortantes em caixa apropriada.
- Lixeiras e sacos comuns para os diferentes lixos.
- São incinerados por funcionário da unidade.

A Figura 86, a Figura 87, a Figura 88 e a Figura 89 apresentam fotos dos locais de acondicionamento de RSS na UBS da sede, na UBS de São Francisco, na UBS de Sansaité e na UBS de Salgado do Melão.



**Figura 86 – Acondicionamento de RSS na Unidade Básica de Saúde da sede.**

Nota: Coordenadas 493440 E / 8986308 S

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



**Figura 87 – Acondicionamento de RSS na Unidade Básica de Saúde de São Francisco.**

Nota: Coordenadas 514969 E / 8954770 S

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



**Figura 88 – Acondicionamento de RSS na Unidade Básica de Saúde de Sansaité.**

**Nota: Coordenadas 511285 E / 8997828 S  
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.**



**Figura 89 - Acondicionamento de RSS na Unidade Básica de Saúde de Salgado do Melão.**

**Nota: Coordenadas 534159 E / 8972241 S  
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.**





- **Coleta, Transporte e Destinação Final**

Nas unidades básicas de saúde da área rural, onde não é realizada a coleta dos resíduos, estes são incinerados nas próprias comunidades. Na sede, esses resíduos são encaminhados para o lixão por meio da coleta convencional realizada pela Secretaria de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária. No lixão existe uma vala destinada apenas para os RSS coletados.

### 6.6.3. Resíduos da Construção Civil

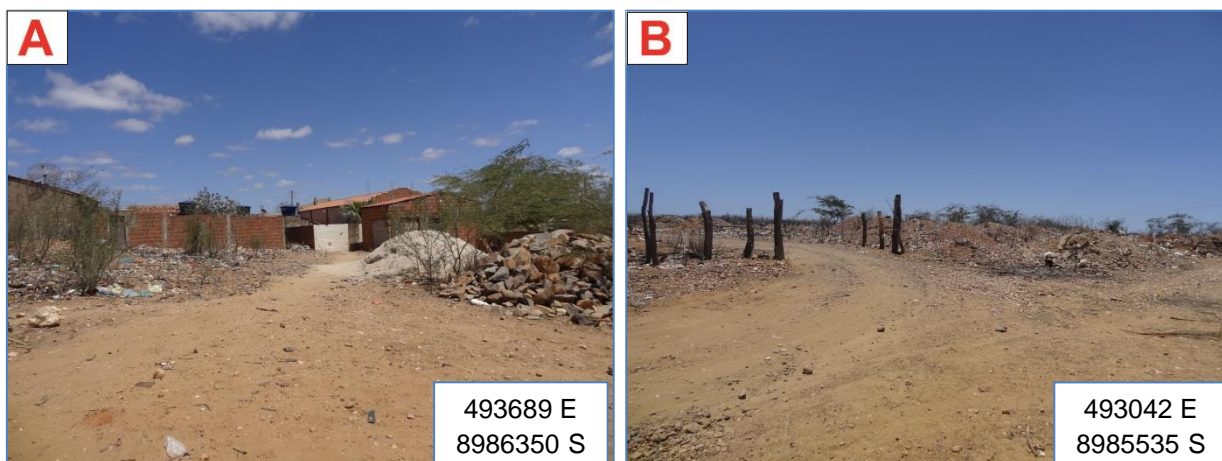
A responsabilidade pelo gerenciamento dos RCC é do gerador, porém a Prefeitura Municipal realiza essa coleta e destina os resíduos para o lixão, já que no município de Macururé não existem empresas que atuam na coleta de RCCs.

A Resolução CONAMA nº 307/2002 que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil determina que os mesmos devem ter seu destino adequado conforme sua classificação.

Entretanto, é possível observar no município de Macururé muitas áreas irregulares sendo utilizadas para destinação desse tipo de resíduo, além de entulhos nas calçadas, nas ruas e em terrenos baldios, gerando problemas quanto à mobilidade e limpeza urbana, e causando passivos ambientais no município. A Figura 90 apresenta depósitos de RCCs observados em alguns pontos do município.

Desta forma, fica evidente a necessidade do poder público municipal primeiramente elaborar um cadastro com os prestadores de serviço de coleta de RCC na região, elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRCC). Também é necessário de notificar e autuar os proprietários de terrenos com entulhos para que realizem a limpeza e o cercamento da área evitando novos depósitos de entulhos, além de promover a limpeza de terrenos baldios da administração pública evitando passivos ambientais e criar campanhas com o objetivo de informar a população sobre como proceder após gerar resíduos de

construção civil.



**Figura 90 – Depósito de RCC em torno da Sede (A) e no lixão (B).**

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.

#### 6.6.4. Resíduos Especiais

A Política Nacional de Resíduos Sólidos introduz o conceito de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos que é o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

Isso significa que a Lei exige que as empresas assumam o retorno de seus produtos descartados e cuidem da adequada destinação, ao final de seu ciclo de vida útil. Diante do exposto, a fim de viabilizar esta responsabilidade compartilhada, entra o instrumento da logística reversa que é definido pela Lei nº 12.305/2010 como "instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada".



No município de Macururé não há programas de logística reversa, e a Prefeitura Municipal ainda não conta com programas específicos para acondicionamento, coleta, transporte e destinação final de resíduos especiais tais como lâmpadas, pilhas e baterias, óleo de cozinha, resíduos eletroeletrônicos, pneus ou resíduos volumosos, como móveis inservíveis. Desta forma, todos os resíduos são coletados pela Prefeitura e depositados na área do lixão do município.

#### 6.6.5. Serviços de Poda

A poda e o corte de árvores no município de Macururé são realizados pela equipe da Secretaria de Infraestrutura e o transporte é realizado com o mesmo caminhão e equipe que realiza a coleta convencional; os resíduos são destinados ao lixão. Segundo informações da Secretaria, o serviço conta com um funcionário concursado do município, não há roteiro e frequência estipulados para a execução deste serviço.

#### 6.6.6. Serviços de Roçada, Capina e Varrição

Segundo o SNIS (2008) a capina e roçagem compreendem os seguintes serviços:

- **Capina:** conjunto de procedimentos concernentes ao corte, manual ou mecanizado, ou à supressão, por agentes químicos, da cobertura vegetal rasteira considerada prejudicial e que se desenvolve em vias e logradouros públicos, bem como em áreas não edificadas, públicas ou privadas, abrangendo eventualmente a remoção de suas raízes e incluindo a coleta dos resíduos resultantes; e
- **Roçagem:** conjunto de procedimentos concernentes ao corte, manual ou mecanizado, da cobertura vegetal arbustiva considerada prejudicial e que se desenvolve em vias e logradouros públicos, bem como em áreas não edificadas, públicas ou privadas, abrangendo a coleta dos resíduos resultantes. Na maioria dos casos, a atividade de roçada acha-se diretamente associada à de capina, sendo geralmente executada preliminarmente a esta, de modo a remover a vegetação de



maior porte existente no trecho a ser capinado.

Além da roçada e capina, o município presta o serviço de varrição – esta é realizada pela mesma equipe, a qual é composta por 5 funcionárias concursadas. Não existe roteiro para esses serviços, sendo realizados todos os dias nas ruas pavimentadas da sede e das comunidades Formosa, Sansaité e Salgado do Melão, de acordo com a demanda. A Figura 67 apresenta os locais atendidos com os serviços de varrição.

Um agravante em relação à limpeza urbana está na falta de lixeiras e recipientes adequados para acondicionamento dos resíduos gerados nas residências. Em Macururé a maioria das residências não possui lixeira elevada ou outro recipiente para acondicionamento dos resíduos, sendo estes dispostos em sacos de lixo, ou sacolas de mercado diretamente no chão. E neste caso, se ocorre atraso no roteiro de coleta do caminhão, os resíduos ficam expostos ao alcance dos animais, que em busca de alimentos rasgam os sacos, espalhando os resíduos nas ruas e calçadas.

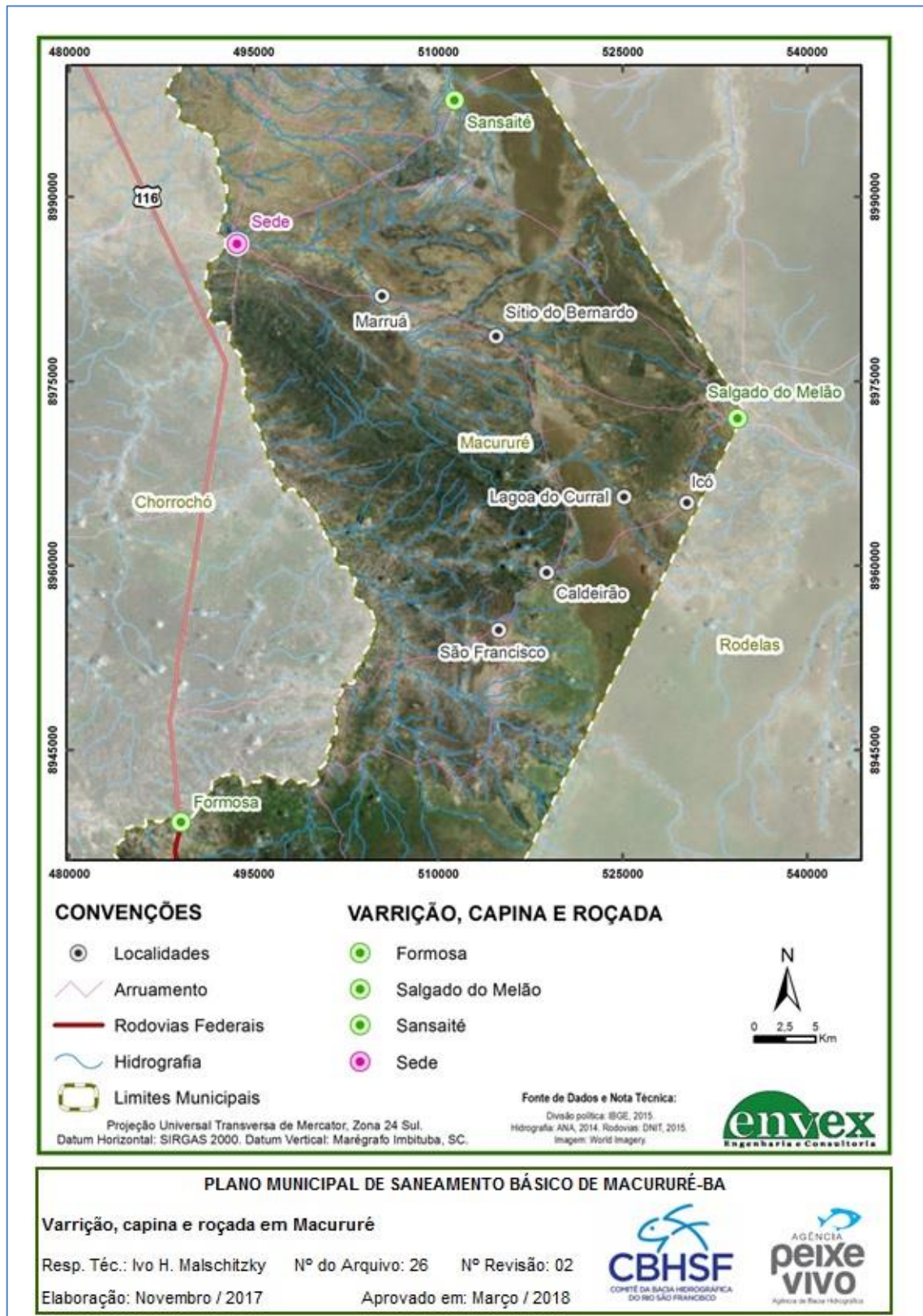


Figura 91 - Locais atendidos com o serviço de varrição.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



### 6.6.7. Disposição Final

Para disposição final, o município utiliza um lixão em área da prefeitura localizado a cerca de 1 km da sede do município. O lixão recebe todos os tipos de resíduo, incluindo os de serviço de saúde, perigosos, volumosos e da construção civil. A Figura 92 apresenta a localização do lixão do município.

Dueñas et. al. (2003) assumem como “lixão” o local oficial, usado por organismo executivo (estadual ou municipal) como depósito público de lixo gerado pela população, sem condições adequadas de tratamento sanitário.

Segundo informações do Secretário de Meio Ambiente, o lixão possuía cerca de arame, mas essa foi furtada, o que ocasiona a entrada de animais. Entretanto não foi observada a presença de catadores na área do lixão. A Figura 93 ilustra o lixão de Macururé.

O lixão é a única área de passivo ambiental relacionada aos resíduos sólidos identificada no município de Macururé. Porém, como a coleta domiciliar de resíduos atende somente a área urbana, toda a área rural tem risco de poluição, podendo se tornar mais um passivo ambiental – uma vez que nessas áreas é realizada a queima dos resíduos, podem ocorrer impactos ambientais.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), define impacto ambiental como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população e suas atividades econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais.

Dentre os possíveis impactos gerados pelos lixões, pode-se destacar aqueles elencados por Batista et. al. (2010), que afetam as esferas ambiental, sanitária, econômica e social.

Na questão ambiental, os lixões produzem impactos como contaminação das

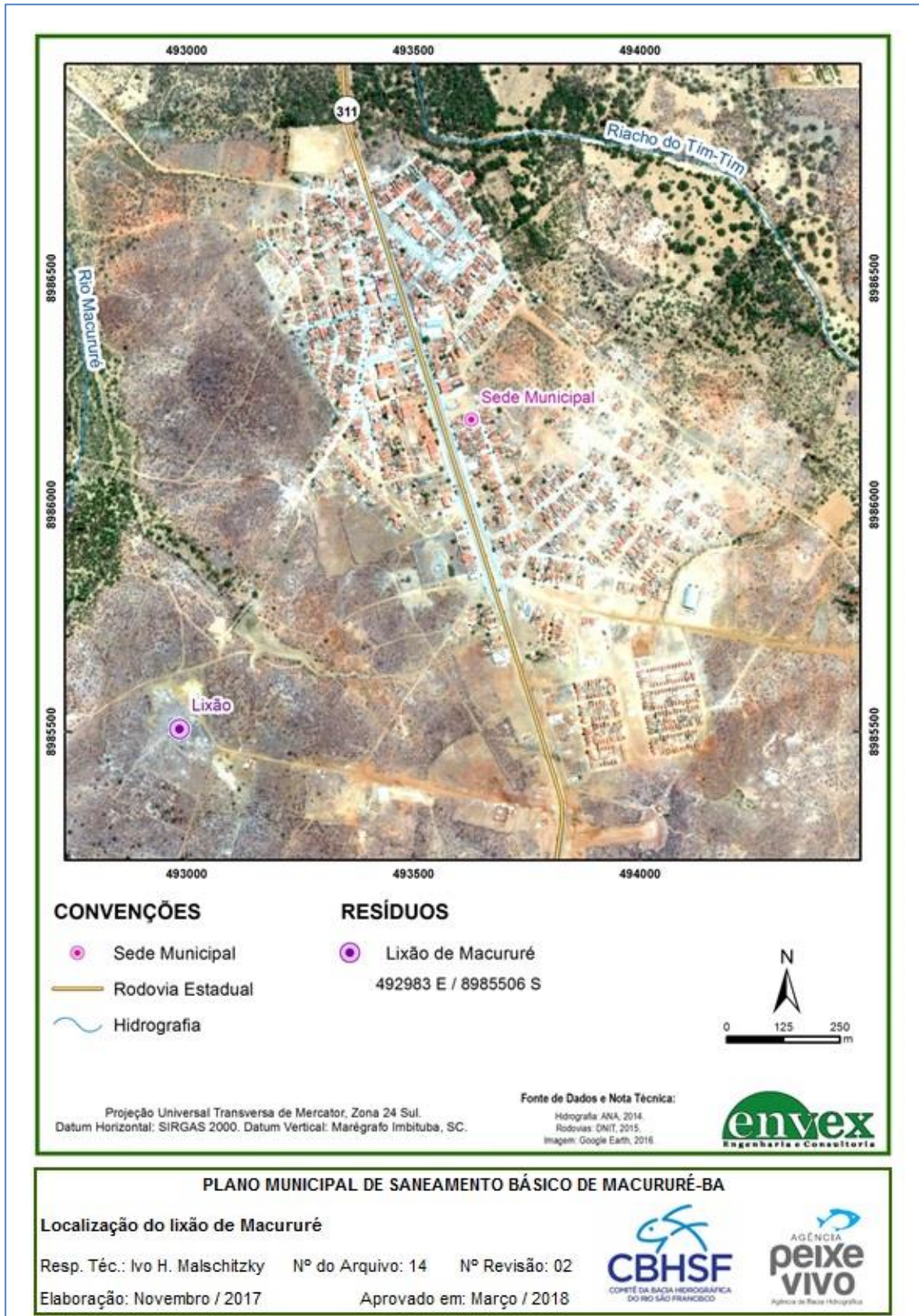


---

águas superficiais e subterrâneas, degradação da qualidade do solo e da paisagem natural, além de supressão da vegetação local.

A presença dos lixões interfere na qualidade de vida da população circunvizinha, como demonstrado em estudo realizado por Dueñas et al (2003) na cidade de Natal-RN. Este estudo demonstrou que fatores como a presença de mosquitos, mau cheiro, fumaça proveniente das queimadas e do chorume interferem diretamente na qualidade de vida da população local.

Outro problema identificado foi a poluição visual das áreas circunvizinhas, produzindo alterações da paisagem por longas extensões. Segundo Leite e Lopes (2000) em um lixão existem também a poluição visual das áreas circunvizinhas pelos resíduos leves, como plásticos e papeis que são conduzidos pelo vento por uma longa distância.



**Figura 92 – Localização do lixão de Macururé.**  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.





**Figura 93 – Lixão de Macururé.**  
Nota: Coordenadas 492983 E / 8985506 S  
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.

### 6.7. Identificação das Áreas Favoráveis para Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos

O mapeamento preliminar que indica as possíveis áreas adequadas para destinação final de resíduos considerou as porções do município livre das seguintes restrições:

- Unidades de conservação Federal e Estadual;
- Terras indígenas;
- Comunidades quilombolas;
- Áreas de preservação permanente;
- Declividade superior a 30%;



- Áreas de ocorrência de Carst; e
- Áreas com susceptibilidade muito alta a ocorrência de cavernas.

Além das restrições citadas, considerou-se como áreas não recomendadas, as porções situadas em áreas:

- De aquíferos e solos porosos;
- Situadas na proximidade de 250 m de fraturas geológicas;
- Situadas dentro do raio de 200 m de poços tubulares;
- Situadas dentro do raio de 2 km de distância das áreas urbanas; e
- Situadas dentro do raio de 15 km de aeródromos.

Destaca-se que o mapeamento possui caráter indicativo e que não dispensa estudos mais detalhados e específicos sobre a implantação de estruturas de disposição final de resíduos. Nesse contexto, a Figura 94 apresenta as áreas mais adequadas para a disposição final de resíduos em Macururé.

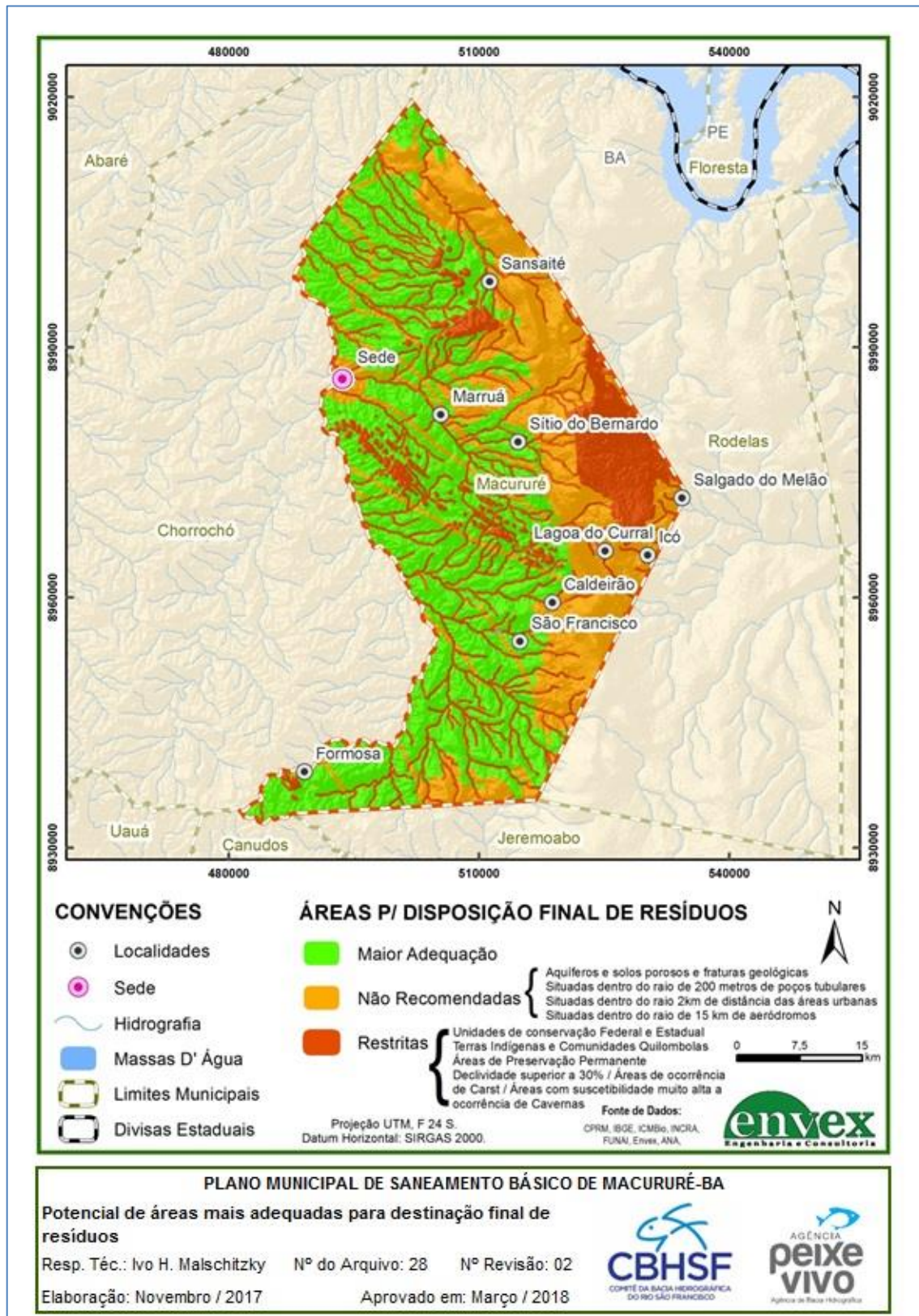


Figura 94 - Áreas adequadas para a destinação final de resíduos.  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



## 6.8. Indicadores dos Serviços Prestados

Até o presente momento a administração pública municipal não tem banco de dados, nem histórico de informações, sobre os serviços prestados na coleta e destinação final de resíduos ou para os serviços de limpeza pública. Porém, existem dados do município de Macururé armazenados no SNIS - ressalta-se, entretanto, que o último Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) publicado durante a elaboração deste documento, refere-se ao ano de 2016 – última informação disponibilizada pelo SNIS.

Nesse contexto, os indicadores para Macururé são apresentados na Tabela 55 (indicadores sobre gestão e manejo de resíduos sólidos urbanos), na Tabela 56 (indicadores sobre o serviço de coleta de resíduos domiciliares), na Tabela 57 (indicadores sobre o serviço de varrição), e na Tabela 58 (indicadores sobre o serviço de capina e roçada). Nessas tabelas, os códigos *IN\*\*\** - onde \*\*\* é um número entre 001 e 052 - representam o número do indicador do SNIS; quando não há valor para o indicador, este é omitido. Os indicadores serão apresentados e após será feita a análise geral dos mesmos.

**Tabela 55 – Indicadores sobre gestão e manejo de RSU.**

Ano	Taxa de empregados por hab. Urbano (empreg./1000 hab.)	Despesa por empregado (R\$/empreg.)	Incidência de despesas c/ RSU na Prefeitura (%)	Incidência de despesas c/ contratadas (%)	Despesa per capita com RSU (R\$/hab.)	Incidência de empregados próprios (%)
	IN001	IN002	IN003	IN004	IN006	IN007
2011	7,03	16.182,00	-	0	113,76	100
2012	7,77	8.965,68	1,21	0	69,67	100
2013	3,35	15.708,76	9,82	17,04	52,68	100
2014	3,36	15.708,76	9,82	17,04	52,86	100
2015	3,37	15.840,00	9,90	0	53,46	100
2016	3,41	15.780,00	9,82	17,04	53,50	100

Fonte: SNIS (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016).



- **Taxa de empregados em relação à população urbana – IN001**

A taxa de empregados por habitante urbano representa a quantidade de trabalhadores de agentes públicos e agentes privados envolvidos no manejo de RSU por 1.000 habitantes da área urbana. É possível observar um decréscimo no número de empregados entre 2012 e 2014, aumentando levemente a partir de 2015, e mantendo esse aumento em 2016.

- **Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU – IN002**

As despesas médias por empregado apresentam as despesas dos agentes públicos e privados executores de serviços de manejo de RSU pela quantidade de trabalhadores de agentes públicos e agentes privados envolvidos no manejo de RSU. Nos anos de 2011, 2013, 2014 e 2016 as despesas estiveram entre R\$16.182,00 e R\$15.840,00 por empregado. Apenas no ano de 2012 houve uma queda para R\$8.965,00/empregado.

- **Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura – IN003**

A incidência de despesas com RSU na prefeitura representa a razão entre a despesa total com serviços de manejo de RSU em relação a despesa corrente da Prefeitura durante o ano com todos os serviços do município (saúde, educação, pagamento de pessoal, etc.). Em 2012 os gastos com RSU representavam 1,21% das despesas do município. A partir de 2013 os gastos com RSU representam aproximadamente 10% das despesas totais do município.

- **Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU – IN004**

A incidência de despesas com contratadas apresenta a despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU em relação às despesas com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU. As informações indicam que nos anos de 2013 e 2014 houve despesas com contratadas,



correspondendo a 17,04% para os dois anos. Para o ano de 2015 essas informações não estavam disponíveis. Para 2016, novamente o valor é de 17,04%.

- **Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana – IN006**

A despesa *per capita* com RSU representa a despesa dos agentes públicos e privados executores de serviços de manejo de RSU por habitante da área urbana anualmente. A despesa *per capita* para o ano de 2011 apresentou um valor de R\$113,76/habitante urbano, enquanto que o ano de 2016 apresentou um valor de R\$53,50/habitante urbano, ou seja, houve uma redução de 46% nas despesas *per capita*.

- **Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU – IN007**

A incidência de empregados próprios apresenta a quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU em relação ao total de trabalhadores envolvidos nos serviços de manejo de RSU no município. Para todo o período apresentado (2011-2016) as informações são de que todos os empregados são agentes públicos. Essa informação conflita com o indicador IN004 que indica, para os anos de 2013 e 2014, agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU no município.

**Tabela 56 – Indicadores sobre o serviço de coleta de resíduos domiciliares e públicos.**

Ano	Taxa de cobertura da coleta (%)	Produtividade média de coletadores e motoristas (kg/empreg./dia)	Taxa de motoristas e coletadores por hab. Urbano (Empreg./1000 hab)	Massa coletada per capita (hab. urbano) (kg/hab/dia)	Custo unitário da coleta (R\$/t)	Incidência do custo da coleta no custo total do manejo (%)	Incidência de empregados. na coleta no total de empregados no manejo (%)
	IN015	IN018	IN019	IN021	IN023	IN024	IN025
2011	68	638,98	2,81	1,54	34,87	17,24	40
2012	100	1.941,96	2,12	3,53	13,66	25,25	27,27



Ano	Taxa de cobertura da coleta (%)	Produtividade média de coletores e motoristas (kg/empreg./dia)	Taxa de motoristas e coletores por hab. Urbano (Empreg./1000 hab)	Massa coletada per capita (hab. urbano) (kg/hab/dia)	Custo unitário da coleta (R\$/t)	Incidência do custo da coleta no custo total do manejo (%)	Incidência de empregados. na coleta no total de empregados no manejo (%)
	IN015	IN018	IN019	IN021	IN023	IN024	IN025
2013	65,43	4.586,79	1,01	3,96	15,29	41,93	30,00
2014	65,64	1.022,36	1,01	0,88	68,61	41,93	30,00
2015	44,03	-	-	1,60	27,55	30,00	-
2016	66,45	1.837,06	1,02	1,61	38,18	41,93	30,00

Fonte: SNIS (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016).

- **Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município – IN015**

A taxa da cobertura da coleta representa a porcentagem da população urbana atendida no município, abrangendo o distrito-sede e localidades em relação à população total do município (IBGE 2010). No ano de 2012 a população urbana era totalmente atendida pela coleta; em 2016 a coleta atendeu 66,45% da população total.

- **Produtividade média dos empregados na coleta (coletores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada – IN018**

A produtividade média de coletores e motoristas apresenta a quantidade de RDO e RPU coletada por agentes públicos e privados em relação à quantidade de coletores e motoristas de agentes públicos e privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU. Para o ano de 2015 não foram apresentados dados, já para 2016 a produtividade foi de 1.837,06 kg/empregado/dia.

- **Taxa de empregados (coletores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana – IN019**

A taxa de motoristas e coletores por habitante urbano representa a



quantidade de coletores e motoristas de agentes públicos e privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU a cada 1000 habitantes da área urbana. Para os anos de 2013 e 2014, a taxa era de 1 empregado na coleta de resíduos para cada 1000 habitantes, taxa que se manteve em 2016.

- **Massa coletada (RDO+RPU) per capita em relação à população urbana – IN021**

A massa coletada *per capita* por habitante urbano apresenta a quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes públicos, privados e outros agentes executores em relação à população urbana do município. Os dados do período 2011/2016 apresentam muita variação ficando entre 0,88 e 3,96 kg/hab/dia - valores muito acima do estimado para municípios com menos de 15.000 habitantes de 0,60 kg/dia.

- **Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO+RPU) – IN023**

O custo unitário da coleta representa as despesas dos agentes públicos e privados com o serviço de coleta de RDO e RPU em relação à quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes públicos e privados. O maior valor apresentado se refere ao ano de 2014 - era de R\$68,61/t - enquanto que em 2016 o valor foi de R\$38,18/t, o que representa uma diferença de 45% no custo unitário da coleta.

- **Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU – IN024**

A incidência do custo da coleta no custo total do manejo representa as despesas dos agentes públicos e privados com o serviço de coleta de RDO e RPU em relação às despesas com agentes públicos e privados executores de serviço de manejo de RSU. Os dados apresentados para o período indicam uma variação de custos entre 17,24% e 41,93%.

- **Incidência de (coletores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU – IN025**

A incidência de coletores e motoristas na quantidade total de empregados no manejo de RSU representa a quantidade de coletores e motoristas de agentes





públicos e privados alocados no serviço de coleta de RDO e RPU em relação a quantidade de trabalhadores de agentes públicos e privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU. Para o ano de 2015 não foram apresentadas informações; para 2016 o valor apresentado foi de 30%.

**Tabela 57 – Indicadores sobre o serviço de varrição.**

Ano	Custo unitário da varrição (R\$/km)	Produtividade média dos varredores (km/empreg./dia)	Taxa de varredores por habitante urbano (empreg./100 hab.)	Incidência do custo da varrição no custo total do manejo (%)	Incidência de varredores no total de empregados no manejo (%)
	IN043	IN044	IN045	IN046	IN047
2011	47,06	0,76	2,46	24,14	35,00
2012	16,39	1,59	4,24	49,50	54,55
2013	20,82	2,00	1,34	33,18	40,00
2014	83,27	0,50	1,35	33,18	40,00
2015	25,30	-	-	40,00	-
2016	20,82	2,00	1,36	33,18	40,00

Fonte: SNIS (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016).

- **Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas) - IN043**

O custo unitário da varrição representa as despesas dos agentes públicos e com empresas contratadas com o serviço de varrição em relação à extensão total de sarjetas varridas pelos executores. Os dados apresentados sofrem muita variação: em 2014 era de R\$83,27/km, enquanto em 2015 foi de R\$25,30/km e em 2016 foi de R\$20,82/km.

- **Produtividade média dos varredores (prefeitura + empresas contratadas) – IN044**

A produtividade média dos varredores representa a extensão total de sarjetas varridas pelos executores em relação à quantidade de varredores dos agentes públicos e privados alocados no serviço de varrição. Para o ano de 2015 não foram



apresentadas informações, e em 2016 a produtividade foi de 2,00 km/empregado/dia, valor quatro vezes maior do que o informado para 2014, ou seja, 0,5 km/empregado/dia.

- **Taxa de varredores em relação à população urbana – IN045**

A taxa de varredores por habitante urbano representa a quantidade de varredores dos agentes públicos e privados, alocados no serviço de varrição em relação a cada 1000 habitantes da área urbana do município. A maior taxa apresentada foi para o ano de 2012 (4,24 empregados/1000 hab.) contrastando com a menor, que ocorreu no ano seguinte (2013) e foi de 1,35 empregados/1000 hab.. Para o ano de 2015 a informação não foi apresentada, e para 2016 a taxa foi de 1,36 empregados/1000 hab.

- **Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU – IN046**

A incidência do custo da varrição no custo total do manejo representa a despesa dos agentes públicos e privados com o serviço de varrição em relação às despesas dos agentes públicos e privados executores de serviços de manejo de RSU. O ano de 2012 foi o que apresentou maior custo do serviço de varrição em relação ao custo total de manejo de RSU chegando a 49,5%. Essa informação entre em conflito com o indicador IN043 – custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas – que em 2012 apresentou o menor valor, sendo este de R\$16,39/km.

- **Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU – IN047**

A incidência de varredores no total de empregados no manejo representa a quantidade de varredores dos agentes públicos e privados, alocados no serviço de varrição em relação à quantidade de trabalhadores de agentes públicos e privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU. Os últimos valores apresentados – para os anos de 2013, 2014, e 2016, os agentes do serviço de varrição representavam



40% do total de trabalhadores no manejo dos resíduos sólidos urbanos.

**Tabela 58 – Indicadores sobre o serviço de capina e roçada.**

Ano	Taxa de capinadores por habitante urbano (empreg./1000 hab.)	Relação entre capinadores e total de empregados no manejo (%)
	IN051	IN052
2011	1,05	15,00
2012	0,71	9,09
2013	0,67	20,00
2014	0,67	20,00
2015	-	-
2016	0,68	20,00

Fonte: SNIS (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016).

- **Taxa de capinadores em relação à população urbana – IN051**

A taxa de capinadores por habitante urbano representa a quantidade de empregados dos agentes públicos e privados envolvidos com os serviços de capina e roçada em relação a cada 1000 habitantes da área urbana. No período apresentado (2011-2016) é possível observar que a taxa se reduz; isso se deve ao fato do aumento anual da população (ainda que seja a taxas muito baixas) e na manutenção do número de capinadores.

- **Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU – IN052**

A relação entre capinadores e total de empregados no manejo representa a quantidade de empregados dos agentes públicos e privados envolvidos com os serviços de capina e roçada em relação à quantidade de trabalhadores de agentes públicos e privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU. No período observado é possível notar que houve uma queda no ano de 2012, e em seguida essa taxa chegou, e manteve-se em 20%.



### 6.8.1. Análise da Fonte de Consulta

Os indicadores apresentados foram retirados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Essas informações são coletadas anualmente em órgãos municipais encarregados da gestão do manejo de resíduos sólidos nos municípios.

O órgão responsável pela gestão dos resíduos sólidos se encarrega de obter, na estrutura administrativa do município, os dados que têm origem em outras unidades, tais como financeiros, ou mesmo operacionais quando a execução de um ou mais serviços de limpeza urbana é executada por terceiros ou por outros órgãos.

As informações do SNIS – Resíduos Sólidos (SNIS-RS) são coletadas online, por meio de plataforma “WEB” desenvolvida especificamente para esta função. A matriz de dados solicitada é complexa, da mesma forma da complexidade do manejo de resíduos sólidos urbanos. De outro lado, é reconhecida a carência de pessoal com qualificação necessária na administração pública, principalmente nos municípios menores, para fornecer de forma correta e adequada as informações solicitadas pelo sistema.

Sendo assim, após a análise dos dados fornecidos pelo município para o SNIS, fica evidente a falta de continuidade da série histórica dos dados apresentados. Diversas informações entram em conflito, há ausência e algumas inconsistências nos valores. Isso pode estar relacionado à falta de qualificação e treinamento dos responsáveis pela coleta das informações, e também pela inexistência de banco de dados no município, o que permitiria a continuidade das informações após as trocas de gestão.

O SNIS informa que mantém o princípio de respeitar o dado fornecido, não fazendo nenhuma alteração de informação que não tenha sido indicada pela fonte. O insucesso em corrigir dados, seja pelo não acesso à fonte, seja pela reiteração da mesma quanto aos valores fornecidos, determina a consideração do dado tal como coletado. Isso implica na manutenção de informações com inconsistências



perceptíveis. Desta forma o SNIS respeita a posição dos fornecedores das informações em não alterá-las sem a ciência do informante e, simultaneamente, possibilita ao usuário a alternativa de interpretá-las e julgar a pertinência do seu uso ou não, caso a caso.

Em resumo, a única fonte de dados relacionados ao manejo de resíduos sólidos no município - os dados disponíveis no SNIS – possuem inconsistências e devem ser revistos para que haja uma série histórica confiável.

Cabe salientar que dentre os objetivos deste PMSB está a qualificação da gestão pública municipal em resíduos sólidos cujo objetivo é a implementação de um sistema de informações para gestão de resíduos sólidos contemplando, em banco de dados, todas as informações relacionadas a este tema.

#### 6.9. Receitas Operacionais e Despesas de Custeio e Investimentos

Após realizar um panorama geral da limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos no município de Macururé, cabe pormenorizar as arrecadações e as receitas relativas a este serviço.

No município de Macururé não existe taxa de limpeza pública, desta forma todo o custeio do serviço é realizado pela Prefeitura. As informações sobre as receitas e despesas com o manejo de resíduos sólidos urbanos de Macururé foram retiradas dos SNIS. Essas despesas são apresentadas na Tabela 59.

**Tabela 59 – Despesas com serviços de limpeza urbana.**

Ano	Despesas			Despesa Corrente total da Prefeitura
	C/Público	C/Privados	Total	(R\$)
	(R\$)	(R\$)	(R\$)	
2011	323.640,00	0	323.640,00	-
2012	197.245,00	0	197.245,00	16.342.003,78
2013	130.320,00	26.767,65	157.087,65	1.600.357,00



Ano	Despesas			Despesa Corrente total da Prefeitura
	C/Público	C/Privados	Total	(R\$)
	(R\$)	(R\$)	(R\$)	
2014	130.320,00	26.767,65	157.087,65	1.600.357,00
2015	158.400,00	0	158.400,00	1.600.360,00
2016	130.320,00	26.767,65	157.087,65	1.600.360,00

Fonte: SNIS (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016).

As despesas com serviço público representam o valor anual das despesas dos agentes públicos com os serviços de manejo de RSU incluindo a execução dos serviços propriamente ditos mais a fiscalização, o planejamento, a parte gerencial e administrativa; correspondem às despesas com pessoal próprio somadas às demais despesas operacionais com o patrimônio próprio do município, tais como despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguéis, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas e outras despesas. Também inclui encargos e demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido.

As despesas com serviços privados representam o valor anual das despesas dos serviços públicos realizadas por agentes privados contratados exclusivamente para execução de um ou mais serviços de manejo de RSU ou para locação de mão-de-obra e veículos destinados a esses serviços.

A despesa corrente total da prefeitura corresponde ao valor anual do total de despesas da administração pública municipal para a manutenção dos serviços públicos em geral, exceto despesas de capital. Inclui todos os serviços prestados pelo município (nas áreas de saúde, educação, segurança, transporte, etc), não só os relativos ao manejo de RSU.

Observa-se que, entre 2013 e 2016, os valores apresentados são muito parecidos tanto para a despesa total com RSU quanto para as despesas totais da prefeitura. Para o ano de 2016 as despesas com o serviço de limpeza urbana foram



de R\$157.087,65, o que representou 9,80% das despesas totais do município.

As despesas com os serviços de coleta de resíduos sólidos em Macururé são apresentadas na Tabela 60. O valor anual das despesas da prefeitura realizadas com serviço de coleta de resíduos sólidos domésticos (RDO) e resíduos públicos urbanos (RPU) correspondem às despesas com pessoal próprio somadas às demais despesas operacionais com o patrimônio próprio do município (despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguéis, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas e outras despesas). Inclui encargos e demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido. Considera-se como agente público a prefeitura, por meio de qualquer órgão de sua administração direta centralizada (secretaria, departamento, divisão ou seção) ou administração descentralizada (empresa pública ou autarquia).

**Tabela 60 – Despesas com serviços de coleta de resíduos sólidos.**

Ano	Total	Prefeitura	Com empresas contratadas
	(R\$)	(R\$)	(R\$)
2011	55.800,00	0,00	55.800,00
2012	49.806,50	0,00	49.806,50
2013	65.863,65	26.767,65	39.096,00
2014	65.863,65	26.767,65	39.096,00
2015	47.520,00	0,00	47.520,00
2016	65.863,65	26.767,65	39.096,00

Fonte: SNIS (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016).

Para o ano de 2016, as despesas com serviços de coleta de resíduos sólidos foram de R\$65.863,65, sendo 59% desse valor despesas com empresas contratadas, o que corresponde a R\$39.096,00.

As despesas com o serviço de varrição são apresentadas na Tabela 61. O serviço de varrição em Macururé é terceirizado, desta forma as despesas



relacionadas são com a empresa contratada para execução desse serviço. Em 2016 o valor gasto com o serviço de varrição foi de R\$52.128,00, o que representa 33% das despesas totais com serviço de limpeza urbana.

Para os demais serviços de gestão e manejo de resíduos sólidos, o município não apresentou informações detalhadas.

**Tabela 61 – Despesas com serviço de varrição.**

Ano	Total	Serviço próprio	Serviço contratado
	(R\$)	(R\$)	(R\$)
2011	78.120	0	78.120
2012	97.632	0	97.632
2013	52.128	0	52.128
2014	52.128	0	52.128
2015	63.360	0	63.360
2016	52.128	0	52.128

Fonte: SNIS (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016).

Como mencionado anteriormente, algumas das informações enviadas para o SNIS pela administração pública são inconsistentes ou inexistentes, principalmente em função da falta de pessoal qualificado para levantamento e envio das informações.

Salienta-se que foram solicitados ao município os dados de custos com a gestão dos RSU, porém estes dados não foram fornecidos até o fechamento deste documento. Entretanto, durante a apresentação da versão preliminar deste Diagnóstico e na audiência pública, os dados de receitas operacionais e despesas de custeio e investimentos da base de dados do SNIS foram debatidos com o GT-PMSB e com os técnicos responsáveis. Os técnicos confirmaram, apesar da ausência dos dados solicitados, que os valores apresentados no SNIS refletem os custos atuais do município com manejo de RSU.





## 6.10. Exequibilidade e Sustentabilidade dos Serviços

No município de Macururé não existe taxa de cobrança dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Desta forma, todo o custeio dos serviços é de responsabilidade da prefeitura, e os serviços atualmente executados atendem a demanda do município no que tange à coleta domiciliar, varrição, poda e capina.

No entanto, o município necessita de melhorias nesses serviços, o que inclui a aquisição de novos equipamentos, contratação de pessoal, empresas de destinação de resíduos do serviço de saúde, e principalmente, destinação final adequada dos resíduos. Sendo assim, caso as melhorias necessárias sejam executadas, outra forma de custeio deverá ser estipulada. Ou seja, de acordo com a legislação vigente, poderá ser criada a taxa de coleta de resíduos – o que esbarra nas condições financeiras da população, em grande parte composta por beneficiários de programas assistenciais – de forma que os custos com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos não fiquem acima dos 9,81% das despesas totais do município, como ocorre atualmente.

## 6.11. Geradores Sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabelece a obrigatoriedade da elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para estabelecimentos geradores de resíduos de serviços públicos de saneamento básico, de resíduos de serviços de saúde, resíduos industriais gerados nos processos produtivos, geradores de resíduos de construção civil e de serviços de transporte originários em portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira, assim como para estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos e/ou que não sejam equiparados aos resíduos domiciliares. De acordo com o artigo 20 da PNRS:

*Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos*



*sólidos:*

*I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;*

*II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:*

*a) gerem resíduos perigosos;*

*b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;*

*III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA;*

*IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;*

*V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do SISNAMA, do SNVS ou do SUASA.*

*Parágrafo único. Observado o disposto no Capítulo IV deste Título, serão estabelecidas por regulamento exigências específicas relativas ao plano de gerenciamento de resíduos perigosos.*

A PNRS também estabelece, em seu artigo 33, a obrigatoriedade de estruturação de sistemas de logística reversa, com o retorno dos produtos após seu uso pelo consumidor. O sistema de logística reversa deve ser independente dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos e ser implementado por fabricantes, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes; produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro. Sendo assim, de acordo com o artigo 33 da PNRS:

*Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística*



*reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:*

*I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;*

*II - pilhas e baterias;*

*III - pneus;*

*IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;*

*V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;*

*VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.*

*§ 1º Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no **caput** serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.*

*§ 2º A definição dos produtos e embalagens a que se refere o § 1º considerará a viabilidade técnica e econômica da logística reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.*

*§ 3º Sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos a que se referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV do **caput** e o § 1º tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo, podendo, entre outras medidas:*



*I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;*

*II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;*

*III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos casos de que trata o § 1º.*

*§ 4º Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se referem os incisos I a VI do **caput**, e de outros produtos ou embalagens objeto de logística reversa, na forma do § 1º.*

*§ 5º Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos na forma dos §§ 3º e 4º.*

*§ 6º Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do SISNAMA e, se houver, pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.*

*§ 7º Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.*

*§ 8º Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.*

A relação de alvarás dos estabelecimentos de prestação de serviços, comércio e indústria emitidos pela prefeitura municipal não foram fornecidos até o momento do fechamento desse documento, sendo assim não há informação do número exato de empreendimentos cadastrados.



A Tabela 62 apresenta os tipos de estabelecimentos obrigados a elaborar Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e aqueles obrigados a integrar sistemas de logística reversa; estes estabelecimentos foram separados por tipo de atividade, e para cada tipologia de atividade foram elencados os principais resíduos possivelmente gerados, de forma que possam integrar os programas e projetos de ações a serem definidos neste PMSB.

Para cada tipo de atividade foram identificados os instrumentos da política nacional a serem implementados tais como, os planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS), planos de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde (PGRSS), mecanismos de logística reversa (LR) e a possibilidade de instalação de pontos de entrega voluntária de resíduos (PEV) para a implementação da logística reversa.

**Tabela 62 – Atividades geradoras de resíduos, principais resíduos gerados por atividade de instrumentos aplicáveis.**

<b>Tipo de Atividade</b>	<b>Principais Resíduos Gerados</b>	<b>Instrumentos Aplicáveis</b>
Oficinas de Consertos	Panos e estopas contaminados, embalagens de óleo lubrificante, óleo lubrificante.	PGRS e LR (embalagens de óleo e óleo usado).
Agropecuárias	Materiais recicláveis, embalagens de agroquímicos, resíduos contaminados.	PGRS e LR (embalagens de agroquímicos).
Cooperativas (secagem e armazenamento de grãos e comércio de insumos agrícolas)	Grãos, materiais recicláveis, embalagens de agroquímicos, materiais recicláveis.	PGRS e LR (embalagens de agroquímicos).
Lavadores de Veículos	Embalagens de produtos químicos, lodo e areia da caixa separadora.	PGRS e LR (embalagens de produtos químicos)
Posto de Combustíveis	Óleo Lubrificante, embalagens de óleo lubrificante, lodo e areia da caixa separadora.	PGRS e LR (embalagens de óleo e óleo usado).
Supermercados e Mercearias	Materiais recicláveis, resíduos orgânicos (sobras de frutas e verduras).	LR (PEV lâmpadas, pilhas, óleo vegetal).
Bares, Restaurantes e Panificadoras	Materiais recicláveis, resíduos orgânicos (frutas e verduras), óleo vegetal usado.	LR (PEV lâmpadas, pilhas, óleo vegetal).
Agências Bancárias e de Correios	Materiais recicláveis.	PGRS
Farmácias	Medicamentos vencidos, resíduos de serviços de saúde, materiais recicláveis.	PGRSS e LR (PEV medicamentos vencidos)



<b>Tipo de Atividade</b>	<b>Principais Resíduos Gerados</b>	<b>Instrumentos Aplicáveis</b>
Indústrias Madeireiras	Serragem, cavaco de madeira.	PGRS
Lojas de Materiais de Construção	Materiais recicláveis.	LR (PEV lâmpadas, pilhas e baterias, eletroeletrônicos).
Indústrias de Móveis	Materiais recicláveis, embalagens de produtos perigosos (tintas, cola, verniz).	PGRS
Indústrias de Confecções e Calçados	Retalhos de tecidos, embalagens de tinta e cola.	PGRS
Recauchutagem e Reparação de Pneus	Pneus inservíveis.	LR (pneus)
Consultórios Médicos e Odontológicos	Medicamentos vencidos, resíduos de serviços de saúde.	PGRSS e LR (medicamentos vencidos)
Construtoras	Resíduos de construção civil.	PGRS
Hospitais e Postos de Saúde	Medicamentos vencidos, resíduos de serviços de saúde.	PGRSS e LR (medicamentos vencidos)
Gráficas	Materiais recicláveis, embalagens de produtos perigosos (tintas, cola, verniz).	PGRS
Funerárias	Resíduos de serviços de saúde.	PGRSS

PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, PGRSS – Plano de gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde, LR – Logística Reversa, PEV – Ponto de Entrega Voluntária.

**Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.**

Atualmente a prefeitura municipal presta os serviços de coleta de resíduos para todos os estabelecimentos, e não há restrição de volume de resíduos gerados diariamente. Não existem pontos de entrega de resíduos especiais e perigosos para utilização pela população local. Para regularização deste quadro, serão definidos programas e ações de gestão e de coleta de resíduos junto aos estabelecimentos comerciais e industriais, assim como as responsabilidades destes geradores.

## 6.12. Procedimentos Operacionais e Regras para Transporte

Esse item apresenta os procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, incluindo a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, as regras para transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos, bem como os responsáveis. A Tabela 63 apresenta as responsabilidades de cada um dos atores envolvidos na destinação final incluindo os sistemas de



reaproveitamento, tratamento e disposição final adequados.

**Tabela 63 – Procedimentos operacionais e regras para transporte**

Tipos de Resíduos	Procedimentos			
	População	Poder Público	Geradores Privados	
			Pequeno	Grande
Domiciliares	Acondicionamento e disposição adequados para coleta pública	Coleta e destinação	Acondicionamento e disposição adequados para coleta pública	Acondicionamento e disposição adequados para coleta pública, com pagamento de taxa diferenciada pelo volume gerado
Recicláveis	Segregação na fonte, acondicionamento e disposição adequada para coleta pública	Coleta e destinação	Segregação na fonte, acondicionamento e disposição adequada para coleta pública	Segregação na fonte, acondicionamento e disposição adequada para coleta pública ou destinação para reciclagem
Limpeza pública	-	Execução de serviços e destinação final de resíduos	-	-
Construção Civil	Disposição no dia anterior à coleta	Coleta e destinação (para pequenos e grandes geradores)	Disposição no dia anterior à coleta	Disposição no dia anterior à coleta
Volumosos	Agendamento de coleta	Coleta e destinação	Agendamento de coleta	Coleta, transporte e destinação por conta própria
Verdes	Disposição no dia anterior à coleta	Coleta e destinação	Disposição no dia anterior à coleta	Disposição no dia anterior à coleta
Serviços de Saúde	Transporte até uma unidade pública de saúde	Acondicionamento, transporte e destinação	Acondicionamento, transporte e destinação por conta própria	Acondicionamento, transporte e destinação por conta própria
Cemiteriais	-	Acondicionamento, coleta, transporte e destinação (cemitérios públicos)	Acondicionamento, coleta, transporte e destinação por conta própria	Acondicionamento, coleta, transporte e destinação por conta própria



Tipos de Resíduos	Procedimentos			
	População	Poder Público	Geradores Privados	
			Pequeno	Grande
Serviços Públicos de Saneamento Básico	-	Acondicionamento, coleta, transporte e destinação (em sistemas operados pelo Município)	Acondicionamento, coleta, transporte e destinação (Operador do Sistema)	Acondicionamento, coleta, transporte e destinação (Operador do Sistema)
Óleo Vegetal Usado	Segregação na fonte e transporte até o PEV	Coleta, transporte e destinação (para o óleo gerado em residências)	Segregação na fonte e transporte até o PEV	Segregação na fonte e transporte até o PEV
Serviços de Transporte	-	Segregação na fonte, coleta, transporte e destinação (para serviços operados pelo poder público municipal).	Segregação na fonte, coleta, transporte e destinação por conta própria.	Segregação na fonte, coleta, transporte e destinação por conta própria.
Agrossilvipastoris	-	-	Segregação na fonte, coleta, transporte e destinação por conta própria.	Segregação na fonte, coleta, transporte e destinação por conta própria.
Mineração	-	-	Segregação na fonte, coleta, transporte e destinação por conta própria.	Segregação na fonte, coleta, transporte e destinação por conta própria.
Resíduos com Logística Reversa Obrigatória	Devolução nos estabelecimentos comerciais	-	Recebimento e retorno aos fabricantes	Recebimento e retorno aos fabricantes

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.

### 6.13. Ações Consorciadas

As ações consorciadas entre municípios permitem a gestão compartilhada de serviços de interesse comum, garantem ganhos de escala, melhoria da capacidade técnica, gerencial e financeira da prestação destes serviços de forma que quanto maior a população atendida, menores serão os custos de implantação e manutenção





dos serviços.

As ações consorciadas podem ter várias finalidades, dentre as quais estão a gestão de resíduos sólidos, podendo tratar apenas de compartilhamento de sistemas de tratamento de resíduos e aterros sanitários, garantindo a destinação e disposição final adequada de resíduos sólidos com custos reduzidos. Podem ser definidas considerando aspectos como proximidade entre municípios, infraestrutura para transporte e relações institucionais já existentes.

Macururé participa do Consórcio de Desenvolvimento Sustentável (CDS) do Território de Sertão Baiano, o qual tem a finalidade de estabelecer relações de cooperação federativa, atuar na gestão estratégica de serviços públicos, por interesses comuns dos municípios consorciados e da sociedade, e promover o desenvolvimento territorial sustentável.

A sede do Consórcio é localizada em Paulo Afonso, e os municípios que integram o consórcio são: Abaré, Chorrochó, Glória, Macururé, Rodelas, Itapicuru, Ajustina, Antas, Banzaê, Cícero Dantas, Cipó, Coronel João Sá, Fátima, Heliópolis, Jeremoabo, Nova Soure, Novo Triunfo, Paripiranga, Pedro Alexandre, Ribeira do Amparo, Ribeira do Pombal, Santa Brígida, Sítio do Quinto, e Paulo Afonso.

Não há informações disponíveis sobre as ações que o consórcio realiza atualmente; especificamente no município de Macururé, até o momento, nenhuma ação por parte do consórcio foi realizada.

#### 6.14. Considerações Finais

Após o levantamento de informações para compor este Diagnóstico, vale destacar e salientar alguns aspectos que necessitam de melhorias no processo como um todo.

Embora a situação encontrada seja boa em alguns dos aspectos – atendimento de 100% da área urbana com coleta de resíduos diariamente e varrição



em todas as ruas pavimentadas da sede e demais localidades – diversas falhas foram detectadas; estas precisam ser sanadas e levadas em consideração na proposição de ações para os próximos anos.

Como mencionado, a coleta de resíduos domiciliares atende 100% da sede do município, porém não atende nenhuma comunidade rural; além disso, não existe taxa de coleta de resíduos, ou seja, não há receita proveniente da prestação de serviço de coleta de lixo.

Com relação ao acondicionamento dos resíduos, nota-se uma grande quantidade de residências sem lixeiras apropriadas, com muitos sacos de lixo depositados nas calçadas à espera da coleta; como a coleta não possui horário definido, ocorre acúmulo ao longo do dia e o lixo fica exposto à ação dos animais (que podem rasgar os sacos) e do vento ou chuva, que podem carregar os resíduos podendo causar problemas de saúde. Além disso, não há coleta seletiva - todos os resíduos são coletados em conjunto, de maneira convencional, e destinados para o lixão.

Com relação à destinação final, o município utiliza um lixão, o que torna um grande passivo ambiental. Nesse sentido, são necessárias alternativas para a destinação final, como ações para o encerramento do lixão e recuperação da área, além de monitoramentos constantes para verificar as condições do solo e das águas nas antigas áreas de disposição. Já para os pontos de disposição inadequados, dentro e fora do perímetro urbano, será importante realizar a limpeza, além de criar e implementar programas de educação ambiental e pontos de disposição adequados.

Em função da área relativamente pequena, os serviços de varrição, poda, capina e roçagem são realizados com eficiência na sede. Os resíduos do serviço de saúde também merecem especial atenção. Apesar da geração ser muito pequena, é necessário criar procedimentos para acondicionamento desses resíduos e dar a eles um destino final adequado.

Outra demanda diagnosticada é em relação aos resíduos especiais. É



necessário criar programas incluindo pontos de entrega voluntária, ou ecopontos, em todo o município a fim de evitar a disposição irregular destes em terrenos baldios.

A disposição inadequada de resíduos da construção civil também é um ponto a ser melhorado. Atualmente o município não possui um Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, e nem a definição de pequeno e grande gerador, impossibilitando restrições de coleta para estes geradores.

A inexistência de taxa de coleta de lixo restringe investimentos e melhorias na prestação de serviços de forma que, para realizar melhorias nos serviços de limpeza urbana será necessário rever todo o sistema, de maneira a garantir a prestação de serviços de qualidade à população local.

Neste sentido, o Plano Municipal de Saneamento Básico tem como um de seus objetivos contribuir com o estudo de possibilidades de ações e investimentos, por meio da definição do planejamento estratégico, definição de programas, projetos e ações e, nas formas de avaliação e acompanhamento de execução do Plano.

Diante do exposto, e considerando o Diagnóstico elaborado, Macururé deve buscar aprimoramento e desenvolvimento em todas as áreas da limpeza urbana e manejo de resíduos, considerando não só a ampliação do atendimento diante do crescimento urbano/populacional, mas também a melhoria contínua dos programas, da estrutura física, de equipamentos, assim como a capacitação dos recursos humanos para a realização dos serviços e confiabilidade do sistema.



## 7. MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA

A Política Nacional de Saneamento Básico, Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, juntamente com seu Decreto Regulamentador nº 7.217 de 21 de junho de 2010, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico determinando a manutenção preventiva das redes de drenagem pluvial.

Como apresentado, Macururé está inserida na região do Submédio São Francisco e sua área urbana é drenada pela sub-bacia hidrográfica dos Rios Macururé e Tim-tim.

O direcionamento das águas é feito diretamente para os rios, que são do tipo intermitente (só possuem vazão nos períodos chuvosos), não sendo encontrados problemas de erosão nos pontos de lançamento. O sistema de drenagem de Macururé é superficial e não conta com redes e galerias de drenagem.

O estudo do sistema de drenagem e a proposição de soluções de macro e microdrenagem, são de grande importância para solução de problemas relacionados às enchentes, pontos de alagamentos e processos erosivos. Neste Diagnóstico, serão detalhados os sistemas de gestão, operacionalização e fiscalização dos serviços de drenagem urbana, o sistema de drenagem natural, bem como a infraestrutura de macro e micro drenagem existente e principais problemas relacionados.

### 7.1. Legislação

A drenagem urbana ou manejo das águas pluviais é legalmente contemplada no artigo 4 da Política Estadual de Saneamento baiana (Lei nº 11.172 de 01 de dezembro de 2008), a qual diz o seguinte:



*Art. 4. O Saneamento Básico é constituído pelos serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, manejo das águas pluviais urbanas, ações de combate e controle a vetores e reservatórios de doenças, e atividades relevantes para a promoção da saúde e da qualidade de vida.*

*§ 1º. Os serviços públicos de saneamento básico possuem natureza essencial.*

*§ 2º. É direito de todos receber serviços públicos de saneamento básico adequadamente planejados, regulados, fiscalizados e submetidos ao controle social.*

De forma geral, o manejo de corpos hídricos é regulamentado pela Política Estadual de Recursos Hídricos estabelecida pela Lei Estadual nº 11.612 de 08 de outubro de 2009. Essa política, além de gerenciar as questões de outorga e gerenciamento de bacias, apresenta disposições com relação ao monitoramento e planejamento do uso da água, questões também consideradas no âmbito da drenagem.

O município de Macururé, em sua Lei nº 051 de 31 de outubro de 2013 que dispõe sobre as posturas do município e dá outras providências define, em seu Título II, o qual trata das posturas, que:

*Art. 4. A limpeza do passeio e sarjetas lindeiras às residências ou estabelecimentos será de responsabilidade dos seus ocupantes.*

*Art. 5. A ninguém é lícito, sob qualquer pretexto, impedir ou dificultar o livre escoamento das águas pelos canos, valas, sarjetas ou canais das vias públicas, danificando ou obstruindo tais servidões;*

*Art. 39. O terreno, qualquer que seja sua destinação, deverá ser preparado para dar fácil escoamento às águas pluviais e para ser protegido contra as águas de infiltração.*

*Art. 40. O terreno suscetível de erosão, desmoronamento ou carreamento de terras, materiais detritos, destroços e lixo para logradouros, sarjetas, valas ou canalização pública e particular, será obrigatoriamente protegido por obras de arrimo.*



Além disso, a Política Municipal do Meio Ambiente – Lei Municipal nº 243/2016 – diz que compete ao SISMUMA controlar os processos erosivos que resultem no transporte de sólidos, no assoreamento dos corpos d'água e da rede pública de drenagem.

A legislação, tanto estadual quanto municipal, orienta o manejo das águas pluviais e drenagem urbana. A legislação municipal estabelece regras para o correto escoamento das águas pluviais. É evidente que as legislações, principalmente o código de posturas de Macururé, consideram o correto manejo das águas pluviais no território do município. Porém, como será apresentado neste Diagnóstico, o município possui algumas deficiências no manejo das águas pluviais e drenagem urbana. Sendo assim, um dos objetivos deste PMSB é implantar a efetiva fiscalização para o cumprimento da legislação que trata do manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

## 7.2. Gestão e Fiscalização

Este item apresenta a estrutura administrativa existente no município de Macururé para o planejamento, execução e fiscalização dos sistemas de drenagem de águas pluviais.

A prestação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais está vinculada à administração direta, sob a titularidade da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Transportes responsável pela execução de obras e manutenção viária. Não existem departamentos específicos para gestão e fiscalização dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais, assim como não existe equipe específica para execução dos trabalhos; os funcionários da Secretaria de Obras se enquadram como servidores gerais e atuam em diferentes frentes de trabalho.

## 7.3. Sistemas de Drenagem

A drenagem urbana é definida como o conjunto de medidas que tenham por



objetivo minimizar os riscos que as populações estão sujeitas, diminuir os riscos causados por inundações e possibilitar o desenvolvimento urbano de forma harmônica, articulada e sustentável. Desta forma, a drenagem urbana é o conjunto do sistema de macrodrenagem e de microdrenagem, e é dividida em medidas estruturais e não estruturais.

### Medidas Não Estruturais

Como o próprio nome indica, são medidas que não utilizam estruturas que alteram o regime de escoamento das águas. São medidas como regulamentos, manual de práticas, seguro contra inundações, reassentamentos, programas de inspeção e manutenção, programas de educação pública, entre outras; são destinadas ao controle do uso e ocupação do solo ou à diminuição da vulnerabilidade dos ocupantes das áreas de risco dos efeitos das inundações.

As medidas não estruturais envolvem, muitas vezes, aspectos de natureza cultural, que podem dificultar sua implantação em curto prazo. A inexistência do suporte de medidas não estruturais é considerada como uma das maiores causas de problemas de drenagem nos centros mais desenvolvidos.

### Medidas Estruturais

Medidas estruturais são aquelas que, de alguma forma, modificam o sistema de drenagem evitando os prejuízos ocasionados por inundações, e na instalação de dispositivos na rede de microdrenagem evitando alagamentos ou lançamento irregular das águas pluviais. Sendo assim, as medidas estruturais são necessárias, e mesmo essenciais, para a solução de problemas de inundações em áreas urbanas. A experiência nacional e internacional mostra que tais medidas, além de onerosas, não representam, por si só, solução eficaz e sustentável dos problemas mais complexos de drenagem urbana. Desta forma, a utilização das medidas, tanto estruturais quanto não estruturais, pode minimizar significativamente os prejuízos



causados pelas inundações.

### 7.3.1. Sistemas de Macrodrenagem

A macrodrenagem é formada pelos eixos principais de escoamento de forma a atenuar os problemas de erosão, assoreamento e de inundações ao longo dos principais fundos de vales, galerias canais e riachos. É importante, pois é responsável pelo escoamento final das águas. As razões para a necessidade de implantação da macrodrenagem nos centros urbanos são: evitar o aumento de sedimento lançado sobre os leitos à ampliação da malha viária, saneamento de áreas alagadiças, entre outros.

O sistema de drenagem natural, ou macrodrenagem, da área urbana de Macururé é composto por três sub-bacias hidrográficas: Macururé montante da sede municipal, Macururé jusante da sede municipal e Tim-tim; os divisores de água destas bacias estão localizados no entorno do perímetro urbano do município. Como citado anteriormente, o direcionamento das águas de Macururé é feito para os rios, os quais são do tipo intermitente; não foram observados problemas de erosão nos pontos de lançamento.

### 7.3.2. Sistemas de Microdrenagem

O sistema inicial de drenagem ou de microdrenagem é composto pelos pavimentos das ruas, guias e sarjetas, bocas de lobo, rede de galerias de águas pluviais e, também, canais de pequenas dimensões; esses sistemas são responsáveis pela captação das águas pluviais e por sua condução até o sistema de macrodrenagem.

Durante a visita de campo, se observou que as vias da sede do município não possuem rede de drenagem e o escoamento é realizado superficialmente. A seguir serão detalhados os componentes de microdrenagem existentes no município: pavimentação, meios fios e sarjeta.



### Pavimentação

A pavimentação asfáltica de vias não permite a infiltração da água da chuva, ampliando o volume e velocidade do escoamento superficial. Desta forma, é de grande importância a construção de galerias de drenagem em ruas com pavimentos impermeáveis de forma a evitar avarias no próprio pavimento e também que grandes volumes de água possam causar alagamentos em áreas mais baixas.

Em Macururé a maior parte da sede possui algum tipo de pavimentação, porém não há cadastro dessas informações por parte da Prefeitura. Na Figura 95 foram apresentados os tipos de pavimentos encontrados em Macururé.



**Figura 95 – Tipos de pavimento encontrados na sede: concreto (A), pedra irregular (B) e estradas sem pavimentação (C).**

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.

### Meios fios e Sarjetas

O meio fio tem a função de delimitar a área de rua e evitar o escoamento não direcionado das águas pluviais; as sarjetas têm por finalidade direcionar o escoamento das águas até as bocas de lobo. No caso de Macururé, os meios fios direcionam as águas até os pontos de lançamento; as ruas são pavimentadas ou possuem pedras irregulares.



**Figura 96 – Meio fio e sarjeta observados em Macururé.**

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.

Como já citado, o escoamento das águas pluviais é realizado superficialmente, desta forma não são encontradas bocas de lobo, galerias ou demais dispositivos de microdrenagem. Também não há um sistema de manutenção sendo apenas o serviço de varrição utilizado para desobstrução das sarjetas.

#### **7.4. Implantação de Loteamentos ou Abertura de Ruas**

Segundo informações repassadas pela prefeitura, não são exigidos projetos de drenagem para a aprovação e implantação de novos loteamentos ou abertura de ruas.



## 7.5. Frequência de Ocorrência e Localização de Problemas Relacionados ao Sistema de Drenagem Urbana

Em reunião com a equipe técnica da prefeitura, e entrevistas feitas a moradores, não foi relatada a ocorrência de problemas relacionados à drenagem, tais como enchentes, inundações e alagamentos na área urbana de Macururé.

## 7.6. Suscetibilidade a Inundações e Processos Erosivos

O mapeamento das áreas suscetíveis à inundação e erosão foi realizado considerando aspectos morfométricos e morfogenéticos do terreno, tais como, hipsometria, declividade, direção de fluxo, formas de vertente, litologia e resistência dos minerais que compõe as rochas com seus respectivos níveis de intemperismo físico e químico. Para os aspectos morfométricos, utilizou-se como entrada de dados, os dados do Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) com resolução espacial de 30 metros, dos quais foram extraídos diferentes atributos topográficos. Já para os aspectos morfogenéticos, utilizou-se o mapa de geodiversidade do CPRM (2010), que classifica cada litologia quanto ao seu grau de intemperismo físico e químico.

Para o caso das inundações, conceituada como vazão que supera a capacidade de descarga da calha do curso d'água, extravasando o leito maior ou planície de inundação (HOFFMANN, 2013), o mapeamento considerou o Índice Topográfico de Umidade (ITU), que reúne atributos como declividade e direção de fluxo, além dos segmentos de vertentes do tipo côncavo-convergentes, como fundos de vale. Essas áreas tendem a concentrar maior fluxo de água e por isso são mais suscetíveis a problemas como enchentes e inundações.

Para as áreas mais suscetíveis à erosão, cujo processo é definido por Magalhães (2001) como desagregação, desgaste e transporte de partículas do solo pela ação combinada da água, vento ou organismos, foram considerados os fatores sinérgicos do relevo tais como, declividade e direção de fluxo. Tais fatores, quando combinados, dão origem ao Índice de Corrente Máxima de Fluxo (ICMF), que indica



as áreas com maior suscetibilidade a processos erosivos. Além disso, também foram considerados os níveis mais altos de intemperismo físico e químico das rochas que compõem a litologia da região.

Na Figura 97, onde são apresentadas as áreas com maior suscetibilidade a inundação, observa-se que estas localizam-se próximo aos vales dos principais rios, ao passo que as de maior suscetibilidade a erosão, situam-se nos divisores de água das principais bacias hidrográficas.

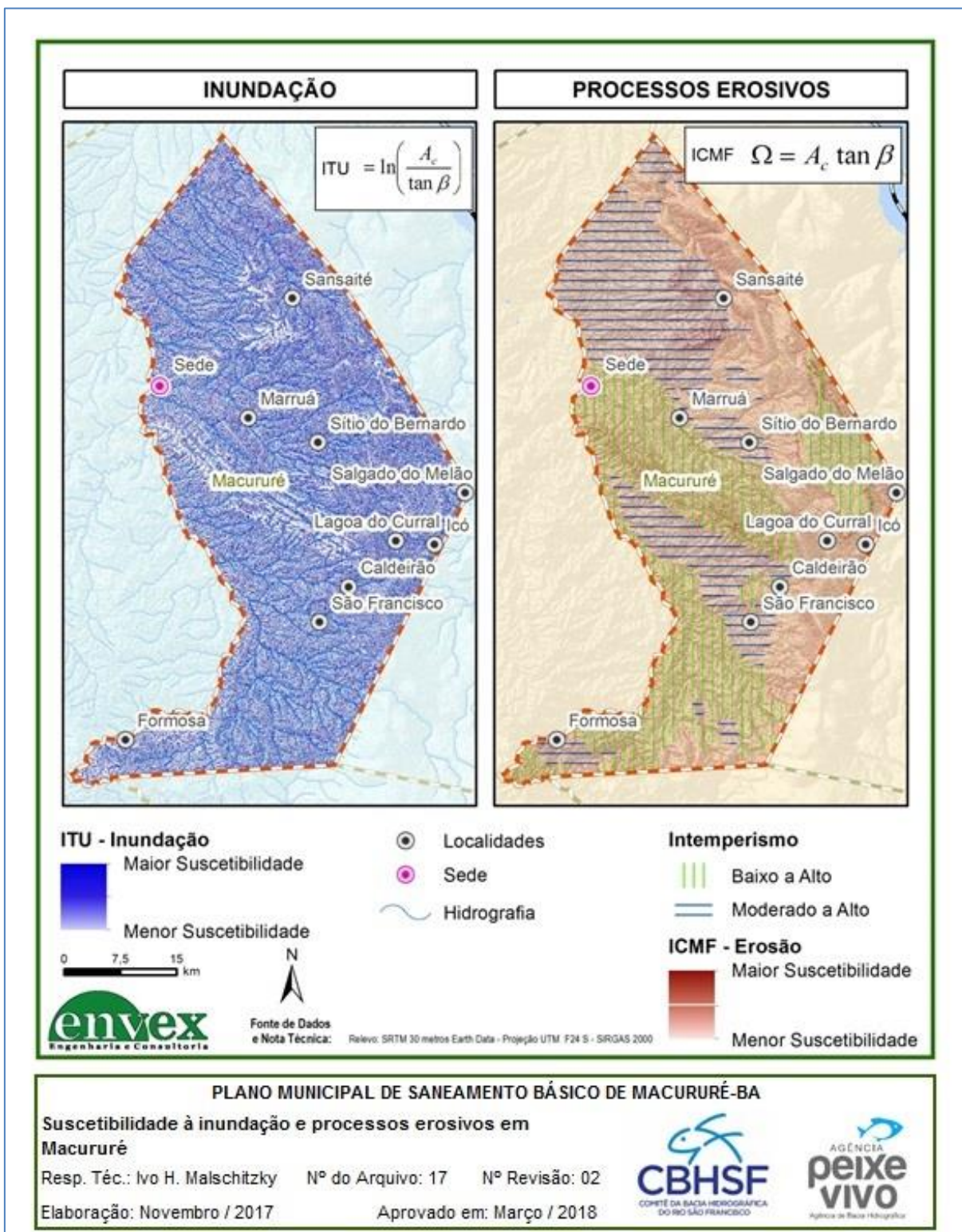


Figura 97 - Áreas de suscetibilidade à inundação e processos erosivos.  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.

### 7.6.1. Comunidades Rurais

Na comunidade de Formosa, durante a verificação de campo, foi indicado, por parte do Secretário de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária, Sr. Gustavo Vieira, que é morador da localidade, um ponto crítico onde, em eventos extremos, ocorre alagamento. O ponto é localizado na parte mais baixa da comunidade, recebendo todo o escoamento das chuvas. Foi possível observar que as moradias perto deste ponto possuem muretas para impedir a entrada das águas da chuva. A Figura 98 mostra o sentido do escoamento e o ponto crítico em Formosa. A Figura 99 apresenta a localização deste ponto.



**Figura 98 – Vista do sentido do escoamento (A), casas com muros de contenção (B) e área de alagamento (C).**

Nota: Coordenadas 489071 E / 8939306 S

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.

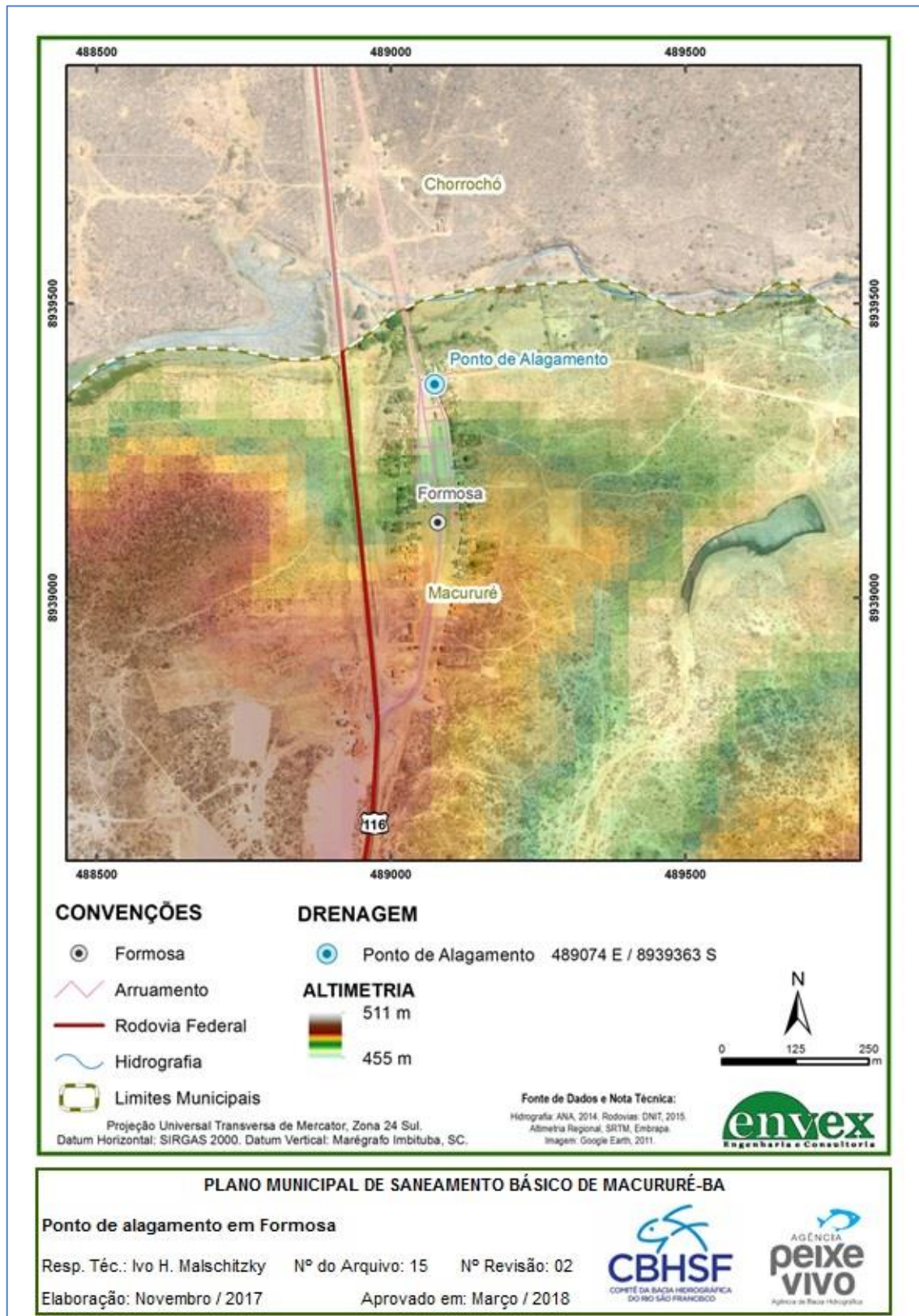


Figura 99 – Ponto de alagamento da comunidade Formosa.  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



### 7.7. Estudos Existentes

Para o município de Macururé não existem estudos relacionados ao zoneamento de riscos de enchentes. Dessa forma, o estudo hidrológico apresentado a seguir estima as vazões de cheias para as sub-bacias de Macururé.

### 7.8. Estudo Hidrológico

O estudo hidrológico de uma região se faz necessário para a prospecção de possíveis mecanismos de controle de escoamento nos pontos de galerias pluviais e nos pontos de lançamento nos córregos e rios. Este item tem por objetivo apresentar os métodos e procedimentos a serem utilizados para o cálculo das vazões do PSMB de Macururé.

Para o dimensionamento dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais, é preciso que se calcule, a partir dos valores das intensidades pluviométricas, a vazão que deve ser escoada pelos mesmos. O valor da intensidade da chuva é definido em função dos seus padrões regionais, assim como, a duração do evento e a frequência de ocorrência. Para tal, por meio de parâmetros obtidos no software Pluvio 2.1 (PRUSKI *et. al.*, 2006), Figura 100, que fornece dados de várias cidades brasileiras, e de fórmulas empíricas definidas para cada região – as quais utilizam a interpolação pelo Método do Inverso da Quinta Potência da Distância – e considerando as informações de todas as localidades em que a equação de intensidade-duração-frequência é conhecida nos estados da Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, São Paulo e Tocantins, foram obtidos os parâmetros da equação Intensidade, Duração e Frequência (IDF) da precipitação para Macururé:

$$i = 5.592,858 \cdot \frac{T_r^{0,242}}{(t + 40,046)^{1,093}}$$

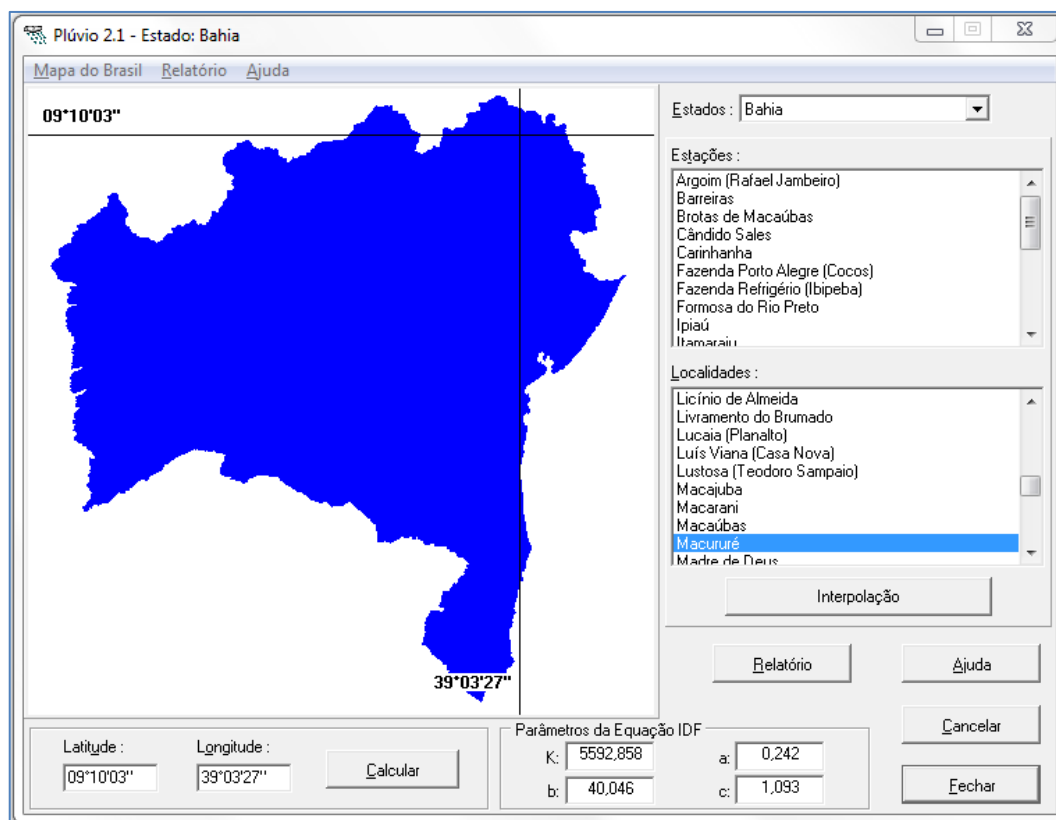
Na qual:



$i$  = intensidade pluviométrica (mm/min);

$Tr$  = período de retorno (anos); e

$t$  = duração da chuva (min).



**Figura 100 – Ambiente do software Plúvio versão 2.1.**

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.

### 7.8.1. Tempo de Retorno

O tempo de recorrência, ou período de retorno, é definido a partir do risco admitido para um projeto. Ou seja, um tempo de recorrência de 10 anos refere-se a um risco de 1/10 (um evento superado, no caso a intensidade da chuva, a cada 10 anos).

Para as obras de drenagem tipicamente se utiliza o tempo de retorno de 100 anos, com base em parâmetros definidos pela DAEE/CETESB (1980) que são estabelecidos de acordo com o tipo de ocupação da área, conforme a Tabela 64.



**Tabela 64 – Períodos de retorno em função da ocupação da área.**

Tipo da Obra	Tipo de Ocupação	Período de Retorno (anos)
Microdrenagem	Residencial	2
	Comercial	5
	Edifícios de Serviço ao Público	5
	Aeroportos	25
	Áreas comerciais e serviço de tráfego	5 - 10
Macro-drenagem	Áreas comerciais e residenciais	50 - 100
	Áreas de importância específica	500

Fonte: DAEE/CETESB, 1980.

O período de retorno (ou tempo de retorno),  $T_r$ , adotado para o PMSB será de 100 anos para o sistema de macrodrenagem.

### 7.8.2. Tempo de Concentração

Uma vez que o Método Racional considera a duração da precipitação intensa de projeto igual ao tempo de concentração da bacia (TUCCI, 2000), calcula-se o tempo de concentração de cada sub-bacia.

O tempo de concentração ( $T_c$ ) é o tempo necessário para que toda a área da bacia contribua para o escoamento superficial na seção de saída. Um dos métodos disponibilizados é o método de Dooge, uma vez que este considera a área da bacia e a declividade do talvegue principal. Segue a fórmula de cálculo do tempo de concentração, conforme sugerido por Tucci (2000):

$$T_c = 21,88A^{0,41}S^{-0,17}$$

Onde:

$T_c$  = Tempo de concentração (min);

$A$  = Área de contribuição (km<sup>2</sup>); e



S = Declividade do talvegue principal (m/m).

### 7.8.3. Vazão de Cheias

Para o cálculo da vazão de projeto foi utilizado o método racional, que leva em consideração o escoamento superficial ( $C$ ), a intensidade da chuva ( $i$ ) em mm/h, a área ( $A$ ) da sub-bacia em km<sup>2</sup> e a vazão de pico ( $Q$ ) expressa em m<sup>3</sup>/s de acordo com a seguinte fórmula:

$$Q = 0,278 \cdot C \cdot i \cdot A$$

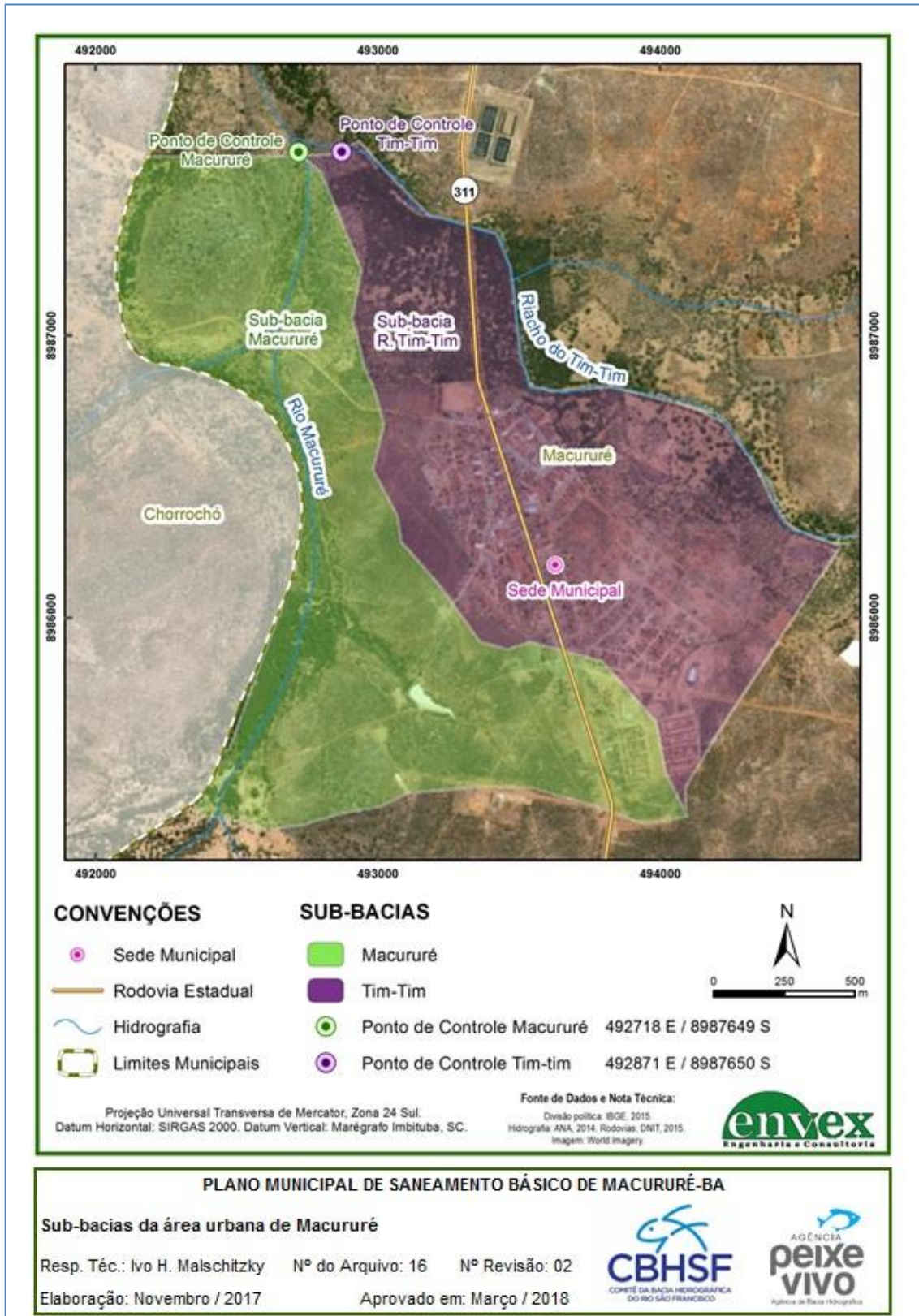
Um dos fatores mais importantes no cálculo da vazão de projeto pelo Método Racional é a intensidade de chuva utilizada, a qual é função da duração e da frequência do evento de chuva (tempo de recorrência). Uma vez que o Método Racional considera a duração da precipitação intensa de projeto igual ao tempo de concentração da bacia (TUCCI, 2000), será calculado o tempo de concentração de cada sub-bacia. A Tabela 65 apresenta as características das sub-bacias da área urbana de Macururé.

**Tabela 65 – Características das sub-bacias da área urbana.**

Sub-bacia		Área (km <sup>2</sup> )	Perímetro (m)	Declividade Média (m/m)
1	Macururé	1,86	8.152	0,00071
3	Tim-tim	1,73	6.868	0,00081

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.

Para a análise das vazões foram definidas seções de controle, que são os pontos finais onde a área urbana contribui totalmente para a vazão. A Figura 101 apresenta as sub-bacias e as seções de controle.



**Figura 101 – Sub-bacias da área urbana de Macururé.**  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



A Tabela 66 apresenta os tempos de concentração e as vazões das sub-bacias do perímetro urbano.

**Tabela 66 – Tempo de concentração e vazão de cheia para as bacias da área urbana de Macururé.**

Seção de Controle	Tempo de Concentração (min)	Q (m <sup>3</sup> /s)
Macururé	96,79	26,50
Tim-tim	91,88	25,65

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.

#### 7.8.4. Deficiências no Sistema de Macrodrenagem

A vazão média do Rio Macururé, onde estão inseridas as sub-bacias da área urbana, possuem uma vazão, em termos de disponibilidade superficial, de 3,1 m<sup>3</sup>/s e sua vazão Q<sub>95%</sub>, que corresponde a vazão que está presente no rio durante, pelo menos, 95% do tempo é de 0,7 m<sup>3</sup>/s.

Dessa forma, apesar da vazão de cheia ser muito acima da vazão Q<sub>95%</sub>, os rios são intermitentes, e só possuem vazão de água nos períodos chuvosos. Sendo assim os rios suportam as vazões calculadas para as sub-bacias da área urbana, não existindo deficiências no sistema de macrodrenagem. Isso foi constatado na verificação de campo e em entrevistas com os técnicos da prefeitura de Macururé que relataram que os poucos eventos de chuva não causam maiores problemas no sistema de drenagem natural do município.

#### 7.9. Receitas

A prestação dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais está sob responsabilidade da prefeitura municipal. Os dados referentes às despesas com drenagem foram solicitados ao município, porém até o momento do fechamento deste documento não haviam sido fornecidos. Salienta-se que o controle de gastos e definição de equipe específica para realização destes serviços estão entre os



objetivos deste PMSB.

#### 7.10. Indicadores

A administração pública não possui indicadores sobre os serviços de drenagem, sendo a identificação e implementação dos registros destes, um dos objetivos deste PMSB.

#### 7.11. Mortalidade por Malária

No município não existem registros de mortes por malária, porém um sistema de drenagem urbano mal projetado pode causar alagamentos e enchentes e propagar doenças de veiculação hídrica como leptospirose, febre tifoide, hepatites A e B e cólera.

#### 7.12. Considerações Finais

A gestão e o manejo de águas pluviais em Macururé possuem alguns pontos de deficiência, sendo o principal deles a inexistência de pavimentação em algumas ruas. Ainda, a implantação de novas ruas não contempla projetos de microdrenagem. A falta de receitas e indicadores específicos para drenagem urbana é outra deficiência encontrada.

Foram observados vários locais com depósitos de resíduos e exposição do solo nas margens dos rios do município, o que favorece processos erosivos que podem transportar sedimentos, assoreando rios e obstruindo sistemas de drenagem. Porém, em função dos poucos eventos de chuva em Macururé, e nenhuma ocorrência de inundação e alagamento na área urbana, a drenagem não está na lista de prioridades do município, e obras para a implantação de redes e galerias não estão previstas.

Desta forma, o PMSB tem como um dos objetivos contribuir com o estudo de



---

possibilidades de ações e investimentos, por meio da definição do planejamento estratégico, definição de programas, projetos e ações e, nas formas de avaliação e acompanhamento de execução do plano.



## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste documento foi apresentado à Agência Peixe Vivo – Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – o Produto 2 (Diagnóstico da Situação Atual do Saneamento Básico) referente à elaboração do PMSB de Macururé (BA). O mesmo faz parte do Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010 para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico para a Região do Submédio São Francisco (Lagoa Grande, Abaré, Chorrochó, Macururé) na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, em conformidade com o Ato Convocatório nº 027/2016, e Contrato nº 018/2017.

Foram apresentados os levantamentos relacionados aos quatro componentes do saneamento básico realizados em campo nos dias 23 e 24 de outubro de 2017. Também foram apresentados dados secundários com levantamento realizado em escritório.

A partir desses levantamentos foi possível traçar um panorama da realidade do município em relação aos serviços prestados e da infraestrutura de saneamento básico existente, além de identificar as principais deficiências de forma que, nos próximos produtos, sejam propostas as melhores alternativas de intervenção para melhoria dos serviços relacionados aos 4 eixos do saneamento básico.

Nesta etapa do PMSB, em função dos principais pontos de deficiência levantados durante o diagnóstico, são apresentadas, de forma sintetizada, as ações consideradas de necessidade imediata. No Produto 3, o qual contempla os programas, projetos e ações do PMSB, serão definidos os prazos e estimados os valores a serem investidos. Isto tem como objetivo final a universalização dos serviços de saneamento básico, a prestação de serviços com qualidade e o atendimento aos objetivos e diretrizes estabelecidos na LNSB. Nesse contexto, abaixo seguem as ações consideradas de necessidade imediata em cada um dos 4





eixos.

### 8.1. Serviços de Abastecimento de Água Potável

Na gestão dos Serviços de Abastecimento de Água, os principais pontos de deficiência encontrados são os seguintes:

- Inexistência de cadastro técnico das redes de abastecimento, equipamentos e instalações hidráulicas;
- Abastecimento deficiente em qualidade e quantidade; e
- Comunidades rurais não atendidas pelo sistema.

Numa visão global e integrada, percebe-se que as ações prioritárias seguem a seguinte ordem:

#### Programa de Qualificação da Gestão Pública Municipal em Abastecimento de Água Potável

A administração pública de Macururé possui algumas dificuldades no que se refere à qualificação da gestão e operação dos serviços de abastecimento de água potável. Assim, é necessário realizar a capacitação de equipe técnica com o objetivo de garantir o bom andamento e manutenção do sistema de abastecimento de água. As capacitações podem ser realizadas presencialmente, mediante a contratação de instrutores habilitados; em salas de aula locadas ou instalações próprias do município; com recursos simples como o uso de projetores e material didático obtidos nos portais do governo federal. Os portais do governo também oferecem cursos à distância no formato EAD e podem ser consultados por meio dos seguintes endereços eletrônicos: [www.capacidades.gov.br](http://www.capacidades.gov.br) e [www.capacitacao.ead.unesp.br/](http://www.capacitacao.ead.unesp.br/).

Os objetivos deste programa são:

- Capacitar equipe técnica para a gestão pública do abastecimento de água; e
- Habilitar o agente público para buscar soluções e estratégias para



implementar melhorias com mais autonomia, com o conhecimento obtido por meio de capacitação técnica compatíveis com a Lei Federal nº 11.445/2007 – Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB)

### Programa de Gestão do Abastecimento de Água Municipal

Este programa tem como objetivo a criação de um sistema de monitoramento para gestão de projetos, acervo técnico e informações da gestão do abastecimento de água.

## 8.2. Serviços de Esgotamento Sanitário

Na gestão dos Serviços de esgotamento sanitário, os principais pontos de deficiência encontrados são os seguintes:

- Rede instalada, porém sem uso;
- Lançamento de esgoto a céu aberto; e
- Instalações danificadas na estação de tratamento de esgoto.

Nesse contexto, as ações consideradas prioritárias seguem a seguinte ordem:

### Programa de Qualificação da Gestão Pública Municipal em Esgotamento Sanitário

Assim como para o abastecimento de água, a administração pública de Macururé possui dificuldades no que se refere à qualificação da gestão e operação dos serviços de esgotamento sanitário. Nesse sentido, considera-se que é desejo do município exercer o direito, concedido pela Lei nº 11.445/2007, de prestar serviços de saneamento - abastecimento de água e esgotamento sanitário. Desta forma, é necessário que se realize a qualificação de equipe técnica. Como objetivos desse programa pode-se citar:

- Capacitar equipe técnica para a gestão pública do esgotamento sanitário; e
- Habilitar o agente público para buscar soluções e estratégias para implementar melhorias com mais autonomia, com o conhecimento



obtido por meio de capacitação técnica.

### Programa de Gestão do Esgotamento Sanitário Municipal

As estruturas de esgotamento sanitário das áreas urbanas estão sob gestão da prefeitura, que está estruturando o SAAE. A parte de regulação e fiscalização ainda estão indefinidas e em negociação com a AGERSA (Agência Reguladora de Saneamento Básico). Embora haja indefinições, para a gestão do serviço, é necessário que exista um sistema de informações que facilite esse processo. Nesse sentido, este programa tem como objetivo:

- Criar um sistema de monitoramento para gestão de projetos, acervo técnico e informações da gestão do esgotamento sanitário.

### **8.3. Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Resíduos da Construção Civil e de Resíduos dos Serviços de Saúde**

No que se refere aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, os principais pontos de deficiência encontrados são os seguintes:

- As comunidades rurais não são atendidas pelo serviço de coleta;
- Não há cobrança pelo serviço de coleta de resíduos;
- O município não possui serviço de coleta coletiva;
- Há destinação inadequada dos resíduos, principalmente de RSS;
- Não há programa de coleta de resíduos especiais; e
- Há resíduos dispostos em terrenos vazios.

Nesse sentido, alguns programas de ações imediatas são necessários. Estes são elencados na sequência.

### Programa de Qualificação da Gestão Pública Municipal em Resíduos Sólidos

O Programa de Gestão Pública Municipal tem por objetivo qualificar a gestão de resíduos sólidos e limpeza pública no município, por meio da ampliação e



qualificação da equipe técnica municipal e da implementação de mecanismos de monitoramento e fiscalização dos serviços e das responsabilidades dos geradores. A adequada gestão dos serviços de saneamento é condição necessária para a execução dos demais programas prescritos neste PMSB. Os objetivos deste programa são:

- Implementar e manter sistema de informações para gestão de resíduos sólidos, contemplando em banco de dados, informações sobre os resíduos coletados e destinados pela prefeitura e pelos grandes geradores. A sistematização das informações no sistema deverá ter com input fichas de mensuração das quantidades e tipologias dos resíduos gerados;
- Definir a obrigatoriedade e estabelecer prazos para apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de grandes geradores de acordo com o artigo 20 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010); e
- Executar ações de fiscalização no município.

#### Programa de Coleta Seletiva

Este programa visa a implantação da coleta diferenciada de materiais recicláveis e de resíduos orgânicos possibilitando, dessa forma, o aproveitamento dos mesmos, e conseqüente redução da quantidade de resíduos a serem dispostos em aterro sanitário. Dentre os objetivos deste programa estão:

- Instituir a coleta seletiva de materiais recicláveis na sede municipal;
- Formalizar a associação de catadores do município; e
- Fomentar e assessorar a organização dos triadores de resíduos em forma de cooperativa, uma vez que esta configuração detém mais chances de contemplação em editais de auxílio e iniciativas dessa natureza, além de estabelecer formas de gerenciamento e operação da unidade de triagem.



### Programa de Coleta de Resíduos na Área Rural

Como as comunidades rurais não são atendidas pelo serviço de coleta de resíduos, este programa visa a universalização do mesmo nessas áreas por meio da instalação de pontos de entrega voluntária (PEVs). Os objetivos deste programa são:

- Implantar pontos de entrega voluntária (PEVs) de resíduos, na forma de contêineres basculantes, sendo um para rejeitos e outro para recicláveis, nos principais entroncamentos viários na região rural do município; e
- Ampliar a coleta de resíduos na área rural, universalizando o serviço em toda a extensão do município.

#### **8.4. Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana**

No que se refere aos serviços de manejo das águas pluviais e drenagem urbana, os principais pontos de deficiência encontrados foram:

- Falta de pavimentação na maior parte da sede do município;
- Inexistência de cadastro de arruamento; e
- Prefeitura não exige projeto para abertura de novos lotes e ruas.

Para tanto, dentre as ações imediatas, julga-se necessário o que se segue.

### Programa de Gestão de Drenagem Urbana

Atualmente o município não possui informações relacionadas à drenagem urbana, desta forma este programa visa definir um padrão para a gestão e para o manejo das águas pluviais incluindo ações de manutenção e fiscalização, além da implantação de um cadastro. Os objetivos do programa são:

- Capacitar a equipe técnica da Prefeitura, responsável pela infraestrutura e habitação, a exigir projetos de drenagem urbana para novos loteamentos, novas ruas, e demais estabelecimentos que se verificar necessário;



- 
- Cadastrar e manter todo o arruamento e sistemas de drenagem do município em banco de dados atualizado; e
  - Instituir programa para estabelecer procedimentos para a fiscalização e autuação sobre as obras públicas e de empreendimentos privados, a execução dos projetos e a manutenção periódica dos sistemas implantados.



## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Estimativa de geração de resíduos de varrição e poda e capina**. 2013.

ABNT – Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 10.004 de 2004. **Resíduos Sólidos: Classificação**. 2004.

ABRELPE – Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Sólidos. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. ABRELPE, 2016.

AGÊNCIA PEIXE VIVO. **Composição: Organograma**. AGÊNCIA PEIXE VIVO, 2017. Disponível em: <<http://agenciapeixevivo.org.br/composicao/>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

ANA – Agência Nacional de Águas. Resolução nº 06, de 20 de março de 2001. **Institui o Programa Nacional de Despoluição de Bacias Hidrográficas (PRODES)**. Disponível em: <[http://www.ceama.mp.ba.gov.br/boletim-informativo/doc\\_view/1156-resolucao-ana-06-2001.html](http://www.ceama.mp.ba.gov.br/boletim-informativo/doc_view/1156-resolucao-ana-06-2001.html)>. Acesso em: 16 out. 2017.

ANA – Agência Nacional de Águas; GEF – Fundo Mundial para o Meio Ambiente; PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente; OEA – Organização dos Estados Americanos. **Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco**. 2004 – 2013. ANA/GEF/PNUMA/OEA: Salvador, 2004.

ANA – Agência Nacional de Águas. **Panorama da Qualidade das Águas Superficiais do Brasil**. ANA, 2005.

ANA – Agência Nacional de Águas. **Atlas Brasil: Abastecimento Urbano de Águas**. Agência Nacional de Águas, 2010. Disponível em: <<http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/Home.aspx>>. Acesso em: 04 out. 2017.

ANA – Agência Nacional de Águas. **A Questão da Água no Nordeste**. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). ANA: Brasília, DF, 2012.

ANA – Agência Nacional de Águas. **O Progestão na BAHIA**. 2016. Disponível em: <[http://progestao.ana.gov.br/portal/progestao/mapa/ba/progestao\\_ba\\_2015.pdf](http://progestao.ana.gov.br/portal/progestao/mapa/ba/progestao_ba_2015.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2018.

ANA – Agência Nacional de Águas. **Recursos Progestão transferidos para Bahia**. 2017. Disponível em: <<http://progestao.ana.gov.br/portal/progestao>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

ANA – Agência Nacional de Águas. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/>>. Acesso em: 02 nov. 2017.

ANA – Agência Nacional de Águas. **Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos de domínio da União na Bacia do São Francisco**. Disponível em:



<[http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/cobrancaearrecadacao/BaciaSF\\_Inicial.aspx](http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/cobrancaearrecadacao/BaciaSF_Inicial.aspx)>. Acesso em: 11 abr. 2018.

ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações. **Canais de radiodifusão**. Disponível em: <<http://sistemas.anatel.gov.br/se/public/view/b/srd.php>>. Acesso em 11 mai. 2018.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resoluções RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. **Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Publicada no D.O.U. 10/12/2004.

AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. 9. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 332 p.

BAHIA. Lei Estadual nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006. **Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia e dá outras providências**. Publicado no DOE em 20 dez. 2006.

BAHIA. Lei Estadual nº 11.172, de 01 de dezembro de 2008. **Institui princípios e diretrizes da política estadual de saneamento básico, disciplina o convênio de cooperação entre entes federados para autorizar a gestão associada de serviços públicos de saneamento básico e dá outras providências**. Publicado no DOE de 01/12/2008.

BAHIA. Lei Estadual nº 11.612, de 08 de outubro de 2009. **Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências**. Publicado no DOE de 08/10/2009.

BAHIA. Lei Estadual nº 12.377, de 28 de dezembro de 2011. **Altera a Lei nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade, a Lei nº 11.612, de 08 de outubro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e a Lei nº 11.051, de 06 de junho de 2008, que Reestrutura o Grupo Ocupacional Fiscalização e Regulação**. Publicada no D.O.E. em 29/12/2011.

BAHIA. Decreto Estadual nº 14.024, de 06 de junho de 2012. **Aprova o Regulamento da Lei nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006, que instituiu a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia, e da Lei nº 11.612, de 08 de outubro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos**. Publicado no DOE em 16/06/2012.

BAHIA. Lei Estadual nº 12.932 de 7 de janeiro de 2014. **Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e dá outras providências**. Publicado no DOE em 08/01/2014.

BAHIA. Decreto Estadual nº 15.180, de 02 de junho de 2014. **Regulamenta a gestão das florestas e das demais formas de vegetação do estado da Bahia, a conservação da vegetação nativa e dá outras providências**. Publicado no DOE em 05/06/2014.

BAHIA. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia – PERH – BA**. Disponível em: <<http://www.seia.ba.gov.br/instrumentos-de-planejamento-ambiental/plano-estadual-de-recursos-h-dricos-perh>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

BATISTA D.M.B.; SILVA J.M.N.; SOUSA E.F.; Do-Ó L.G.D.; BARBOSA E.A.. **O uso do**





**método da listagem de controle na identificação de impactos ambientais: o caso do lixão de uma cidade de médio porte.** In: XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. São Carlos-SP. 2010.

BRASIL. **Código de Águas Minerais.** Brasília, 1945.

BRASIL. Lei Federal nº 7.841, de 30 de novembro de 1964. **Dispõe sobre o Estatuto da Terra e dá outras providências.** Disponível em: <[http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw\\_Identificacao/lei%204.504-1964?OpenDocument](http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%204.504-1964?OpenDocument)>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. **Institui o Código Florestal.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm)>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. **Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/leis/L6766.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L6766.htm)>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. **Constituição Federal.** Brasília, 1988.

BRASIL. Lei Federal nº 8.069, de 13 de julho de 1990. **Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências.** Brasília, DF.

BRASIL. Lei Federal nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. **Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.** Publicado no DOU de 20/09/1990.

BRASIL. Lei Federal nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993. **Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal.** Brasília, DF.

BRASIL. Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. **Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal,** e dá outras providências. Publicado no DOU de 14/02/1995.

BRASIL. Lei Federal nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Brasília, DF.

BRASIL. Decreto Federal nº 1.696, de 13 de novembro de 1995. **Cria a Câmara de Políticas dos Recursos Naturais, do Conselho de Governo.** Revogado pelo Decreto 4.792/2003. Disponível em: <[http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Decretos/1995/dec\\_1696\\_1995\\_revvd\\_camacamapoliticasrecursosnatu\\_revvd\\_dec\\_4792\\_2003.pdf](http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Decretos/1995/dec_1696_1995_revvd_camacamapoliticasrecursosnatu_revvd_dec_4792_2003.pdf)>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de**



1989. Publicado no DOU de 9/01/1997. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L9433.htm)>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. **Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente,** e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/leis/L9605.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L9605.htm)>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Decreto Federal nº 2.612, de 03 de junho de 1998. **Regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, e dá outras providências.** Brasília, DF. Disponível em: <<http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/basecon/lrh2000/LF/Decretos/DECRETO2612.htm>>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm)>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Lei Federal nº 9.984, de 17 de julho de 2000. **Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas – ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.** Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9984.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9984.htm)>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Decreto Presidencial de 5 de junho de 2001. **Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, localizada nos Estados de Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e no Distrito Federal, e dá outras providências.** Publicado no DOU de 06/06/2001.

BRASIL. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.** Publicado no DOU de 11/07/2001. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm)>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Decreto Federal nº 4.613, de 11 de março de 2003. **Regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, e dá outras providências.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2003/D4613.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/D4613.htm)>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Decreto Federal nº 4.792, de 23 de julho de 2003. **Cria Câmara de Política de Recursos Naturais, do Conselho do Governo.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2003/d4792.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4792.htm)>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Lei Federal nº 10.836, de 09 de janeiro de 2004. **Cria o Programa Bolsa Família e dá outras providências.** Brasília, DF.

BRASIL. Lei Federal nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004. **Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.** Publicado no DOU de 31/12/2004.

BRASIL. Lei Federal nº 11.107, de 06 de abril de 2005. **Dispõe sobre normas gerais de**



**contratação de consórcios públicos e dá outras providências.** Publicado no D.O.U. de 07/04/2005, vide Decreto nº 6.017, de 2007.

BRASIL. Lei Federal nº 11.124, de 16 de junho de 2005. **Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS, cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social – FNHIS e institui o Conselho Gestor do FNHIS.** Publicado no D.O.U. de 17/06/2005.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.** Brasília, 2007. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 jan. 2007, P.3. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Decreto Federal nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. **Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.** Brasília, 2007a.

BRASIL. Decreto Federal nº 5.376, de 17 de fevereiro de 2007. **Dispõe sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil – SINDEC e Conselho Nacional de Defesa Civil.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/Decreto/D5376.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Decreto/D5376.htm)>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Decreto Federal nº 6.135, de 26 de junho de 2007. **Dispõe sobre o Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal e dá outras providências.** Brasília, DF. 2007b.

BRASIL. Decreto Federal nº 6.514, de 22 de julho de 2008. **Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm)>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010. **Regulamenta a Lei no 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.** Publicado no DOU de 22/06/2010.

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 4, de 13 de julho de 2010. **Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica.** Brasília, DF.

BRASIL. Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010, P.2.

BRASIL. Decreto Federal nº 7.257, de 04 de agosto de 2010. **Regulamenta a Medida Provisória nº 494 de 2 de julho de 2010, para dispor sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil – SINDEC, sobre o reconhecimento de situação de emergência e estado de calamidade pública, sobre as transferências de recursos para ações de socorro,**



**assistência às vítimas, restabelecimento de serviços essenciais e reconstrução nas áreas atingidas por desastre, e dá outras providências.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/Decreto/D7257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7257.htm)>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Decreto Federal nº 7.492, de 02 de junho de 2011. **Institui o Plano Brasil Sem Miséria.** Brasília, DF.

BRASIL. Lei Federal nº 13.005, de 25 de junho de 2014. **Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências.** Brasília, DF.

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Deliberação CBHSF nº 47 de 13 de maio de 2010. **Aprova indicação da Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – Agência Peixe Vivo para desempenhar funções de Agência de Água do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.**

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Deliberação CBHSF nº 63 de 17 de novembro de 2011. **Aprova o Segundo Termo Aditivo ao Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010/ celebrado entre a Agência Nacional de Águas – ANA e a Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo.**

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. **PRHSF – Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco: atualização 2016 – 2025.** Outubro de 2015. Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/planoderecursoshidricos/relatorios/>>. Acesso em: 10 out. 2017.

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Deliberação CBHSF nº 88 de 10 de dezembro de 2015. **Aprova o Plano de Aplicação Plurianual – PAP dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio São Francisco, referente ao período 2016 a 2018 e dá outras providências.**

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Resolução DIREC/CBHSF nº 42, de 27 de janeiro de 2016. **Dispõe sobre a autorização da DIREC à AGB Peixe Vivo para iniciar processo de seleção de municípios pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco a serem beneficiados com Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB).** Maceió/AL, 27 jan. 2016.

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Resolução DIREC/CBHSF nº 49, de 01 de fevereiro de 2017. **Dispõe sobre os procedimentos a serem observados para apoio às atividades da Fiscalização Preventiva e Integrada – FPI, com recursos da cobrança pelo uso das águas.** Maceió/AL, 01 de fevereiro de 2017.

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Deliberação nº 94, de 25 de agosto de 2017. **Atualiza, estabelece mecanismos e sugere novos valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio São Francisco.** Disponível em: <[http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sag/CobrancaUso/Legislacao/Deliberacao\\_CBHSF\\_nr\\_94\\_17.pdf](http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sag/CobrancaUso/Legislacao/Deliberacao_CBHSF_nr_94_17.pdf)>. Acesso em: 11 abr. 2018.



CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. **Estrutura Organizacional: Organograma.** Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/2017/o--cbhsf/>>. CBHSF, 2017. Acesso em: 20 nov. 2017.

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. **Bahia aprova resolução que orienta sobre cobrança de recursos hídricos.** 08/01/2018. Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/2017/bahia-aprova-resolucao-que-orienta-sobre-cobranca-de-recursos-hidricos/>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Resolução nº 108, de 13 de abril de 2010. **Aprova os valores e mecanismos para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.** Publicado no D.O.U. em 27/05/2010.

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos. **Resolução nº 5, de 10 de abril de 2000.** Publicada no D.O.U de 11 de abril de 2000.

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Resolução nº 32, de 15 de outubro de 2003. **Fica instituída a Divisão Hidrográfica Nacional, em regiões hidrográficas, nos termos dos Anexos I e II desta Resolução, com a finalidade de orientar, fundamentar e implementar o Plano Nacional de Recursos Hídricos.** Publicado no DOU em 17/12/2003.

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Resolução nº 91, de 05 de novembro de 2008. **Dispõe sobre procedimentos gerias para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos.** Disponível em: <<http://portalpnqa.ana.gov.br/Publicacao/RESOLU%C3%87%C3%83O%20CNRH%20n%C2%BA%2091.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2017.

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Resolução nº 114, de 10 de junho de 2010. **Delega competência à Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo para o exercício de funções inerentes à Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.** Publicada no D.O.U. em 30/06/2010.

COBRAPE – Cia. Brasileira de Projetos e Empreendimentos. **Diagnóstico da situação do saneamento básico.** Plano municipal de saneamento básico de Moema. Agosto, 2014. Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/wp-content/uploads/2015/03/PRODUTO-2-Moema.pdf>>. Acesso em: 11 mai. 2018.

CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba. **Censo frutícola do nordeste brasileiro – 2001.** Brasília, 2002.

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 20, de 18 de junho de 1986. **Dispõe sobre a classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional.** Brasília, DF, 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=43>>. Acesso em: 16 out. 2017.

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 274, de 25 de janeiro de 2001. **Define os critérios de balneabilidade em águas brasileiras.** Publicada no DOU nº 018, de 08/01/2001, págs. 70-71 Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=272>>. Acesso em: 16 out. 2017.



CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 257, de 25 de abril de 2001. **Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.** Publicado no DOU nº 117, de 19/06/2001, p. 080.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio ambiente. Resolução nº 283, de 12 de julho de 2001. **Dispõe sobre tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.** Publicada no DOU de 1 de outubro de 2001.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio ambiente. Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002. **Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.** Publicação DOU nº 136, de 17/07/2002, p. 95-96.

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. **Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento**, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 17 mar. 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2017.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio ambiente. Resolução nº 358 de 29 de abril de 2005. **Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde** e dá outras providências. Publicação DOU nº 084, de 04/05/2005, p. 63-65.

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 397, de 03 de abril de 2008. **Altera o inciso II do § 4º e a Tabela X do § 5º ambos do art. 34 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA Nº 357, de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.** Publicada no DOU nº 66, de 7 de abril de 2008, Seção 1, páginas 68-69. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=563>>. Acesso em: 16 out. 2017.

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011. **Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes**, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do CONAMA. Publicada no DOU nº 92, de 16/05/2011, p. 89. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>>. Acesso em: 16 out. 2017.

CONERH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Resolução nº 110, de 10 de dezembro de 2007. **Dispõe sobre as diretrizes e critérios gerais para a cobrança pelo uso de recursos hídricos no Estado da Bahia.** Disponível em: <[http://cbhsaofrancisco.org.br/2017//box/uploads/2018/01/RESOLUCAO\\_110\\_CONERH\\_Pincipios\\_e\\_Diretrizes.pdf](http://cbhsaofrancisco.org.br/2017//box/uploads/2018/01/RESOLUCAO_110_CONERH_Pin cipios_e_Diretrizes.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2018.

CONSELHO DAS CIDADES. Resolução Recomendada nº 75, de 02 de julho de 2009. **Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.**

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais: Serviço Geológico do Brasil. **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea – Diagnóstico do**



Município de Macururé, Bahia. Salvador: CPRM, 2005. Disponível em: <[http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/17270/Rel\\_Macurure.pdf?sequence=1](http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/17270/Rel_Macurure.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 16 out. 2017.

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais: Serviço Geológico do Brasil. **Mapa geodiversidade do Brasil**. Escala 1:2.500.000. Legenda expandida. Brasília: CPRM, 2006.

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais: Serviço Geológico do Brasil. **Geodiversidade da Bahia**. Levantamento da Geodiversidade. Escala 1:1.000.000. Brasília: CPRM, 2010. Disponível em: <[http://www.cprm.gov.br/publique/media/Geodiversidade\\_BA.pdf](http://www.cprm.gov.br/publique/media/Geodiversidade_BA.pdf)>. Acesso em: 05 nov. 2017.

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais: Serviço Geológico do Brasil. **O intemperismo e a erosão**. 2014. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/Redes-Institucionais/Rede-de-Bibliotecas---Rede-Ametista/Canal-Escola/O-Intemperismo-e-a-Erosao-1313.html>>. Acesso em: 01 fev. 2018.

DAEE – Departamento de Águas e energia Elétrica de SP; CETESB – Companhia Ambiental do Estado de SP. **Drenagem Urbana**. 2a Ed. São Paulo: DAEE/CETESB, 1980.

DINIZ, J.A.O.; *et al.* **Mapa hidrogeológico do Brasil ao Milionésimo**. Nota técnica. CPRM, 2014. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Mapa-Hidrogeologico-do-Brasil-ao-Milionesimo-756.html>>. Acesso em: 21 mar. 2018.

DUEÑAS, F. **O impacto do “lixão” na qualidade de vida da comunidade circunvizinha nos bairros de Cidade Nova e Felipe Camarão Natal /RN**. XXIII Encontro Nacional de Engenharia de produção. Ouro Preto, MG, Brasil. 21 a 24 de outubro de 2003.

ECT – Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos. **Agências**. Disponível em: <<http://www2.correios.com.br/sistemas/agencias/>>. Acesso em 11 mai. 2018.

EMBASA – Empresa Baiana de Água e Saneamento S.A. **Relatório Anual para Informação ao Consumidor 2015**. Acesso em: 19 abril. 2018.

EMBASA - Empresa Baiana de Aguas e Saneamento S.A.. **Relatório sobre as Condições Operacionais do SAA**.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Glossário**. Agência Embrapa de Informação Tecnológica. 2017. Disponível em: <[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/especies\\_arboreas\\_brasileiras/arvore/CONT000g08hphpk02wx5ok026zxp7c9wrkm.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/especies_arboreas_brasileiras/arvore/CONT000g08hphpk02wx5ok026zxp7c9wrkm.html)>. Acesso em: 10 out. 2017.

FJP – Fundação João Pinheiro. **Déficit habitacional no Brasil, municípios selecionados e microrregiões geográficas**. 2 ed. Belo Horizonte – MG. FJP, 2005.

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde. **Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. Brasília, 2012.

FUNDAÇÃO ABRINQ – Observatório da Criança e do Adolescente. **Taxa de distorção idade-série no ensino fundamental**. FUNDAÇÃO ABRINQ, 2018. Disponível em:



<<https://observatoriocrianca.org.br/cenario-infancia/temas/ensino-fundamental/550-taxa-de-distorcao-idade-serie-no-ensino-fundamental?filters=1,103>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

HOFFMANN, T. C. P. **Eventos Climáticos Extremos: Inundação e Gestão de Riscos no Paraná**. 106f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia) – Setor de Ciências da Terra, UFPR. Curitiba, 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Atlas de Saneamento**. Glossário. IBGE, 2011. Disponível em: <[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv53096\\_glossario\\_equipetec.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv53096_glossario_equipetec.pdf)>. Acesso em: 22 jan. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Atlas Hidrogeológico do Brasil. 2013**. IBGE, 2013. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Atlas-Hidrogeologico-do-Brasil-ao-Milionesimo-4267.html>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Cadastro Central de Empresas de 2015**. IBGE, 2015. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Censo Agropecuário de 2006**. IBGE, 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Censo Agropecuário de 2017**. IBGE, 2017. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 09 mai. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Censo Demográfico de 1991**. IBGE, 1991. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br/)>. Acesso em: 05 abr. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Censo Demográfico de 2000**. IBGE, 2000. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Censo Demográfico de 2010**. IBGE, 2010a. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Manual Técnico da Vegetação**. Manuais Técnicos em Geociências. IBGE, 2012. Rio de Janeiro.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa Brasil Climas (1:5.000.000)**. IBGE, 2002. Disponível em: <[ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas/tematicos/mapas\\_murais](ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas/tematicos/mapas_murais)>. Acesso em: 20 out. 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Mapa do Potencial Agrícola do Brasil**. IBGE, 2002. Disponível em: <<http://www.visualizador.inde.gov.br/>>. Acesso em: 06 nov. 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Pesquisa Agrícola Municipal de 2016**. IBGE, 2016b. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico** 2008. IBGE, 2008. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/macurure/pesquisa/30/30051>>. Acesso em: 16 out.





2017.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Pesquisa Pecuária Municipal de 2016**. IBGE, 2016a. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura de 2016**. IBGE, 2016c. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Produto Interno Bruto dos Municípios de 2010**. IBGE, 2010b. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=291990&search=||infogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas>> Acesso em: 05 abr. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Produto Interno Bruto dos Municípios de 2011**. IBGE, 2011. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=291990&search=||infogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Produto Interno Bruto dos Municípios de 2012**. IBGE, 2012. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=291990&search=||infogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Produto Interno Bruto dos Municípios de 2013**. IBGE, 2013. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=291990&search=||infogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Produto Interno Bruto dos Municípios de 2014**. IBGE, 2014. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=291990&search=||infogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **População estimada de 2017**. IBGE, 2017. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Macururé (BA) – Histórico**. IBGE, 2018. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

ICMBIO – Instituto Chico Mendes De Conservação Da Biodiversidade. **Dados Gerais das Unidades de Conservação**. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/servicos/geoprocessamento/51-menu-servicos/4004-mapa-tematico-e-dados-geoestatisticos-das-ucs.html>>. Acesso em: 22 nov. 2017.

INCRA. **Tabela com módulo fiscal dos municípios – 2013**. INCRA, 2013. Disponível em: <<http://incra.gov.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

INDE – Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais. **Portal do INDE**. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep>> Acesso em: 15 set. 2017.

INEMA – Instituto Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia. Portaria



INEMA nº 3.235/2012. **Define os procedimentos e a documentação necessária para requerimento junto ao INEMA dos atos administrativos autorizativos para intervenção em Área de Preservação Ambiental (APP).** Publicado no DOE em 08/08/2012.

INEMA – Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/>>. Acesso em: 09 abr. 2018.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico de Resíduos Sólidos da Construção Civil.** IPEA, 2012.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Estimativas do déficit habitacional brasileiro (20078-2011) por municípios (2010).** IPEA, 2013. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/nota\\_tecnica/130517\\_notatecnicadirur01.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/nota_tecnica/130517_notatecnicadirur01.pdf)>. Acesso em: 11 mai. 2018.

KL SERVIÇOS ENGENHARIA LTDA SA. **Elaboração dos projetos básicos dos sistemas de esgotamento sanitário das cidades de: Glória, Abaré, Macururé e Rodelas, todas no estado da Bahia** – Contrato nº 0.06.08.0017/00. Março, 2009.

Leite, V. D.; Lopes, W. S. **Avaliação dos aspectos sociais, econômicos e ambientais causados pelo lixão da Cidade de Campina Grande-PB.** Anais do IX Simpósio LusoBrasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Porto Seguro, 2000, p. 1534-1540

MACURURÉ. Lei Municipal nº 001 de 25 de fevereiro de 2008. **Cria o Sistema Municipal do Meio Ambiente, seus instrumentos e regulamentos de funcionamento, cria o Código Municipal do Meio Ambiente, cria o Conselho Municipal de Meio Ambiente e cria o Fundo Municipal do Meio Ambiente.** Macururé, 25 fev. 2008.

MACURURÉ. Lei Municipal nº 51, de 31 de outubro de 2013. **Dispõe sobre as posturas do Município e dá outras providências.** Macururé, 31 out. 2013.

MACURURÉ. Lei Municipal nº 55, de 30 de dezembro de 2013. **Dispõe sobre o parcelamento e uso do solo no município, e dá outras providências.** Macururé, 30 dez. 2013.

MACURURÉ, Lei Municipal nº 056 de 08 de janeiro de 2014. **Dispõe sobre o Plano Plurianual para o período 2014-2017 e dá outras providências.** Macururé, 10 jan. 2018.

MACURURÉ. Lei Municipal nº 84, de 27 de novembro de 2017. **Dispõe sobre o Plano Plurianual para o quadriênio 2018 – 2021 e dá outras providências.** Macururé, 27 nov. 2017.

MACURURÉ. Lei Municipal nº 001/2018. **Política Municipal do Meio Ambiente.** Macururé, 2018.

MACURURÉ. **Sítio eletrônico da Prefeitura Municipal de Macururé.** Disponível em: <[www.macurure.ba.gov.br/](http://www.macurure.ba.gov.br/)>. Acesso em: 06 mar. 2018.

**Macururé. Março de 2013.** UNP - Unidade Regional de Paulo Afonso/BA.

MAGALHÃES, R. A. **Erosão: definições, tipos e formas de controle.** VII Simpósio Nacional de Controle de Erosão. Goiânia, 2001. Disponível em:



<[http://www.labogef.iesa.ufg.br/links/simposio\\_erosao/articles/t084.pdf](http://www.labogef.iesa.ufg.br/links/simposio_erosao/articles/t084.pdf)>. Acesso em: 01 fev. 2018.

MCIDADES – Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2016**. Brasília, Fevereiro de 2018. Disponível em <<http://snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2016>>. Acesso em 11/mai. 2018.

MCIDADES – Ministério das Cidades **Manual de Orientações Técnicas para o Programa de Melhorias Sanitárias Domiciliares**. 2009.

MCIDADES – Ministério das Cidades. **Guia para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. 2ª Ed. MCIDADES, Brasília, 2011.

MCIDADES – Ministério das Cidades. **Plano Nacional de Saneamento Básico: PLANSAB**. 2013.

MCIDADES – Ministério das Cidades. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **SNIS – Série Histórica**. SNIS, 2001-2015. Disponível em: <<http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/>>. Acesso em: 10 out. 2017.

MCIDADES – Ministério das Cidades. SNIS – Sistema Nacional de Informações de Saneamento. **Ministério das 432 Cidades**. 2008. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 03 nov. 2017.

MCIDADES. SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **SNIS: Sistema Nacional De Informações Sobre Saneamento: Série Histórica**. SNIS, 2015. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br>>. Acesso em: 24 nov. 2017.

MDSA/CADSUAS. **Rede Socioassistencial**. Disponível em: <<http://aplicacoes.mds.gov.br/cadsuas/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

MDSA/SAGI. **Relatório de Informações Sociais**. Disponível em: <<https://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/portal/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

MEC/INEP. **Censo Escolar de 2017**. Disponível em: <<http://www.dataescolabrasil.inep.gov.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M.; **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo. Oficina de texto, 2007.

MINAS GERAIS. Lei Estadual nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999. **Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências**. Publicação – Diário do Executivo – "Minas Gerais" – 30/01/1999.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Caderno da Região Hidrográfica do São Francisco**. Secretaria de Recursos Hídricos. Brasília, 2006. 148 p.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Fundos ambientais estaduais com potencial de apoio ao desenvolvimento florestal**. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/documentos/publicacoes/1902-fundos-ambientais-estaduais->



com-potencial-de-apoio-ao-desenvolvimento-florestal/file>. Acesso em: 10 abr. 2018.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Água**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/agua/>>. Acesso em: 02 abr. 2018.

MONTEIRO, C. A. F. **Geossistemas: a história de uma procura**. 2ª Ed. São Paulo: Contexto, 2001. 127 p.

MS – Ministério da Saúde. GM – Gabinete do Ministro. Portaria/GM/N.º 0013, de 15 de janeiro de 1986. **Estabelece a classificação das Águas Interiores no Território Nacional**, a fim de que seja apreciado pelo Plenário do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, em sua 9ª Reunião Ordinária.

MS – Ministério da Saúde. Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011. **Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade**.

MS – Ministério da Saúde. SIOPS – Sistema de Informação sobre Orçamento Público em Saúde. **Portal da Saúde**. Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/siops>>. Acesso em: 03 nov. 2017.

MS/CNES. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES**. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

MS/DATASUS. **Informações de Saúde**. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

MS/SAS. **Atenção Básica**. Disponível em: <<http://saude.gov.br/sas/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; FJP – Fundação João Pinheiro. **Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil**. PNUD/IPEA/FJP, 2013. Disponível em: <<http://atlasbrasil.org.br/2013/>>. Acesso em: 06 mar. 2018.

PORTAL ODM – Acompanhamento Brasileiro dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. **Relatórios Dinâmicos: Perfil municipal**. ODM, 2017. Disponível em: <<http://www.relatoriosdinamicos.com.br/portalomdm/perfil/BRA002029239/macurure---ba>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MACURURÉ. **Diário Oficial**. Disponível em: <<http://www.macurure.ba.gov.br/diarioOficial>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

PORTO, R.M. Hidráulica básica. 4. ed. São Carlos: USP, EESC, 2006, 540 p.

PRUSKI, F. F.; SILVA, D. D.; TEIXEIRA, A. F.; CECÍLIO, R.A.; SILVA, J. M. A.; GRIEBELER, N. P. **Hidros. Dimensionamento de sistemas hidroagrícolas**. Viçosa: Editora UFV. 2006. 259 p.

RAMOS, A. B.; BRAGA, D. V. V. **Caatinga, conhecer para preservar**. Brasília: Departamento do Meio Ambiente, 2005. 306 p.



ROSS, J. L. S. **Geografia do Brasil**. São Paulo: EDUSP, 1998. 549 p.

S2ID. **Sistema Integrado de Informações Sobre Desastres**. S2ID, 2018. Disponível em: <<https://s2id.mi.gov.br/>>. Acesso em: 01 fev. 2018.

SEIA – Sistema Estadual de Informações Ambientais e Recursos Hídricos. Disponível em: <<http://www.seia.ba.gov.br/>>. Acesso em: 02 abr. 2018.

SEPLAN/BA – Secretaria De Planejamento, Ciência E Tecnologia Da Bahia. **Mapa de Tipologia Climática Köppen**, Estado da Bahia 1998. Disponível em: <[http://www.sei.ba.gov.br/site/geoambientais/mapas/pdf/tipologia\\_climatica\\_segundo\\_koppen\\_2014.pdf](http://www.sei.ba.gov.br/site/geoambientais/mapas/pdf/tipologia_climatica_segundo_koppen_2014.pdf)>. Acesso em: out. 2017.




SILVANA TORQUATO. Operação Carro–Pipa leva água a 171 municípios atingidos pela estiagem: Vida Urbana. **Jornal da Paraíba**. Recife, 5 jun. 2016. Disponível em: <[http://www.jornaldaparaiba.com.br/vida\\_urbana/operacao-carro-pipa-leva-agua-a-171-municipios-atingidos-pela-estiagem.html](http://www.jornaldaparaiba.com.br/vida_urbana/operacao-carro-pipa-leva-agua-a-171-municipios-atingidos-pela-estiagem.html)>. Acesso em: 20 nov. 2017.

STABILE, R. A.; VIEIRA, B. C. **O Papel da Declividade e da Forma das Vertentes na Distribuição das Feições Erosivas da Bacia Água da Faca, Piratininga (SP)**, 13. Viçosa (MG), 2009. Anais do 13º Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, Viçosa (MG): Universidade Federal de Viçosa, 2009. p. 1-11.

TUCCI, C. E. M. **Hidrologia: Ciência e Aplicação**. Porto Alegre: Editora UFRGS. ABRH, EDUSP, 2000.



## ANEXO A - TERMO DE COMPROMISSO





**Termo de Compromisso**  
**ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

*Termo de Compromisso que entre si celebram o Município de Macururé e a Associação Executiva de Apoio à Gestão de Recursos Hídricos Peixe Vivo - Agência Peixe Vivo e o Comitê da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco - CBHSF.*

O **Município de Macururé**, pessoa jurídica de direito público inscrita no CNPJ nº 14.217.343/0001-17, com sede na Rua Principal S/N, Macururé - Ba, CEP 48.650-000, neste ato representada pelo(a) prefeito(a), Senhor Everaldo Carvalho Soares, brasileiro(a), casado, prefeito(a), residente à Rua Antônio Carlos Magalhães, S/N, bairro Centro, CEP 48.650-000, portador da Carteira de Identidade nº 056.7662381, expedido por SSP BA, e do CPF nº 881.305.415-72, conforme ato de posse ora anexo, a **Associação Executiva de Apoio à Gestão de Recursos Hídricos Peixe Vivo - Agência Peixe Vivo**, associação civil, pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, entidade delegatária de funções de agência de bacia por meio do Contrato de Gestão nº 014/2010 firmado com a Agência Nacional de Águas - ANA, situada a rua dos Carijós nº 166, 5º andar, Centro, Belo Horizonte/MG, CEP 30.120-060, CNPJ/MF nº 09.226.288/001-91, representada legalmente pela Senhora **Célia Maria Brandão Fróes**, brasileira, casada, engenheira química, portadora do CPF nº 463.217.646-04, documento de identidade nº M-1.414.806, expedido pela SSP-MG, residente na rua Guaratinga nº 77, Belo Horizonte-MG, e o **Comitê da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco**, doravante denominado **CBHSF**, representado pelo seu Presidente **Anivaldo de Miranda Pinto**, portador do CPF nº 264.243.467-53, documento de identidade nº 1478070, expedido pela SSP-AL, residente na rua Machado de Assis, nº 17, Guaxuma, Maceió-AL, resolvem celebrar o presente **Termo de Compromisso** para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), considerando que:

- i- A cobrança pelo uso da água gera recursos para investimentos na própria bacia hidrográfica;
- ii- O Plano de Recursos Hídricos da bacia do rio São Francisco (PBHSF) e o Plano de Aplicação Plurianual (PAP) da bacia do rio São Francisco ordenaram investimentos para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (item II.1.2) na bacia;
- iii- O Ofício Circular de Chamamento Público nº 01/2016 publicado em 11/03/2016, no qual os municípios da bacia foram convidados a se manifestarem;
- iv- A hierarquização dos municípios, após assinatura do Termo de Manifestação de Interesse, mediante critérios de pontuação e avaliação da disponibilidade de recursos para aplicação na bacia do rio São Francisco.

Sujeitando-se, no que couber, às disposições legais e aplicáveis, mediante as cláusulas e condições a seguir, a Agência Peixe Vivo, a Prefeitura Municipal de Macururé e o CBHSF firmam o seguinte:

  
1



#### CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

O presente Termo de Compromisso tem por objeto firmar a cooperação entre a Agência Peixe Vivo, o Município de Macururé e o CBHSF com vistas à elaboração do seu Plano Municipal de Saneamento Básico, com recursos arrecadados com a cobrança pelo uso da água na bacia hidrográfica do rio São Francisco, a ser licitado, supervisionado e acompanhado pela Agência Peixe Vivo, e apoiado e validado pelo município.

Para a efetivação da contratação do PMSB pela Agência Peixe Vivo, o Município de Macururé afirma não possuir PMSB elaborado ou em fase de elaboração que atenda aos princípios da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, e afirma também não dispor de recursos de outras fontes destinados à elaboração do seu PMSB.

#### CLÁUSULA SEGUNDA - DAS OBRIGAÇÕES DAS PARTES

##### I. Compete a Agência Peixe Vivo:

- a) Elaborar o Ato Convocatório e o Termo de Referência para contratação do PMSB;
- b) Acompanhar e supervisionar a entrega dos produtos especificados, dispondo equipe técnica qualificada, em conformidade com as exigências legais, para desenvolvimento dos trabalhos;
- c) Efetuar os pagamentos à contratada, mediante validação dos produtos entregues;
- d) Garantir a operacionalização dos trabalhos até a conclusão da versão final do Plano Municipal de Saneamento Básico.

##### II. Compete ao Município:

- a) Assinar o presente Termo de Compromisso, assumindo as responsabilidades cabíveis, previamente à contratação do PMSB;
- b) Fornecer suporte técnico e disponibilizar informações e documentação necessárias à adequada execução dos trabalhos;
- c) Indicar técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviços da área de saneamento e de áreas afins ao tema para, em conjunto com a equipe da Agência Peixe Vivo e da empresa contratada, compor o **COMITÊ EXECUTIVO**, instância responsável pela operacionalização do processo de elaboração do PMSB;
- d) Indicar, por meio de Decreto Municipal, um **COMITÊ DE COORDENAÇÃO** do Plano Municipal de Saneamento Básico, instância consultiva e deliberativa responsável pela condução da elaboração do PMSB. Este **COMITÊ** deve ser constituído por representantes das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento, bem como por representantes de organizações da sociedade civil (entidades profissionais, empresariais, movimentos sociais, ONGs), além de representantes dos conselhos municipais, da Câmara de Vereadores, do Ministério Público e outros;
- e) Disponibilizar espaço físico e apoiar a realização das reuniões e consultas públicas previstas;

2



- f) Apoiar as ações de divulgação de todo o processo de elaboração do Plano.
- g) Envidar esforços para a aprovação do PMSB em forma de Lei Municipal e para a execução das ações de melhorias propostas, após a finalização do Plano.

III. Compete ao CBHSF:

- a) Apoiar as ações de divulgação de todo o processo de elaboração do Plano.
- b) Participar das reuniões de planejamento com as partes.

**CLÁUSULA TERCEIRA - DO PRAZO DE VIGÊNCIA**

O prazo da vigência do presente Termo de Compromisso será correspondente à vida útil do objeto do contrato, contado a partir da data de sua assinatura, podendo ser alterado desde que haja concordância entre as partes, o que será feito mediante termo aditivo.

**CLÁUSULA QUARTA - DO ACOMPANHAMENTO**

Ficam assegurados aos partícipes os direitos de acompanhar toda a execução dos trabalhos desenvolvidos, assim como questionar quaisquer eventualidades que desvirtuem o caráter intrínseco do mesmo.

**CLÁUSULA QUINTA - DOS RECURSOS FINANCEIROS**

Todos os gastos com a execução do objeto avençado ficam a cargo da Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas - Peixe Vivo, estando o Município desonerado com as despesas, exceto aquelas despesas inerentes ao cumprimento das obrigações assumidas neste Termo de Compromisso, em especial aquelas contidas na cláusula segunda, inciso II.

**CLÁUSULA SEXTA - DA ALTERAÇÃO**

O presente Termo poderá ser alterado, exceto quanto ao seu objeto, através de termos aditivos objetivando o seu aprimoramento.

**CLÁUSULA SÉTIMA - DA RESCISÃO E DA RENÚNCIA**

O presente Termo poderá ser rescindido a qualquer tempo, por denúncia de qualquer dos partícipes, comunicada ao outro, por escrito com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, bem como pela inadimplência de suas cláusulas e condições, independentemente de interpelação.

3





#### CLÁUSULA OITAVA - DA PUBLICAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Macururé providenciará até o quinto dia útil subsequente à assinatura do presente Termo de Compromisso, a publicação, em forma de extrato, no Diário Oficial competente, em obediência ao parágrafo único do art. 61, da Lei nº 8.666/93.

#### CLÁUSULA NONA - DO FORO

Para dirimir quaisquer dúvidas durante a vigência deste Termo de Compromisso, fica eleito o Foro da comarca de Belo Horizonte - MG.

E por estarem justos e compromissados com as cláusulas e condições aqui pactuadas, assinam as partes do presente Termo de Compromisso em 03 (três) vias de igual teor e forma, perante as testemunhas abaixo identificadas, para que produzam os necessários efeitos legais.

Município de Macururé, 03 de outubro de 2017.

Everaldo Carvalho Soares  
Prefeito Municipal de Macururé

Célia Maria Brandão Fróes  
Diretora Geral da Agência Peixe Vivo

Anivaldo de Miranda Pinto  
Presidente do CBHSF

Testemunhas:



Nome: Jaqueline Evangelista Fonseca  
CPF: 033.036.206-89  
RG: MG. 138.754

Nome: Thiago Batista Campos  
CPF: 044.210.676-74  
RG: 11.927.133-MG



## ANEXO B – DECRETO DE NOMEAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

**Decretos**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MACURURÉ-BA**  
*Estado da Bahia*  
**Gabinete do Prefeito**  
**Macururé Com Muito Amor**

**DECRETO Nº 094 DE 29 DE SETEMBRO DE 2017.**

Nomeia os membros para a composição do Grupo de Trabalho que ficará responsável pelo acompanhamento de todas as etapas de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências.

O Prefeito Municipal de Macururé, estado da Bahia, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela legislação em vigor:

**DECRETA:**

**Art. 1º** - Ficam nomeados os seguintes membros para compor o Grupo de Trabalho que irá acompanhar todas as etapas de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 2º** - O Grupo de Trabalho será composto pelos seguintes membros:

- I – Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente Agricultura e Pecuária de Macururé; **Gustavo Vieira da Costa.**
- II – Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente Agricultura e Pecuária de Macururé; **Josivaldo Alves da Silva Gomes.**
- III – Representante da Prestadora dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário; Secretaria Municipal de Infra estrutura; **Natalia Maria Machado de Menezes.**
- IV. – Representante da Prestadora dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; Diretor de Departamento de Limpeza Pública - **Evaldo Gomes de Souza**
- V. – Representante do Conselho Municipal de Meio Ambiente; **Gladistonne Izzo Fonseca de Carvalho.**
- VI.- Representante do Conselho Municipal de Meio Ambiente; **Adolfo Pereira Gomes Filho.**
- VII. - Câmara Municipal de Vereadores – **Jonas Alves da Silva Gomes .**

CNPJ: 14.217.343/0001-17  
Praça Municipal, S/N, Centro, CEP: 48.650 - 000, Macururé-Ba  
Fone: (75) 3284 – 2162 / 2170



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MACURURÉ-BA**  
**Estado da Bahia**  
**Gabinete do Prefeito**  
**Macururé Com Muito Amor**



- VIII. - Representante da Secretaria Municipal de Finanças; **Joacy Laerte Simplicio Gomes.**
- IX – Representante do Departamento Obras Viárias e de Saneamento – **José da Silva Santos**

**Art. 3º** - Os membros do Grupo de Trabalho serão responsáveis por:

- I. Fornecer suporte técnico e disponibilizar todas as informações, documentos e mapas necessários à adequada execução dos trabalhos;
- II. Acompanhar a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- III. Apoiar a realização dos eventos públicos previstos;
- IV. Apoiar as ações de divulgação de todo o processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 4º** - Este Decreto entra em vigor a partir da presente data, revogadas as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito, Macururé 29 de Setembro de 2017.

\_\_\_\_\_  
**Everaldo Carvalho Soares**  
Prefeito Municipal

CNPJ: 14.217.343/0001-17  
Praça Municipal, S/N, Centro, CEP: 48.650 - 000, Macururé-Ba  
Fone: (75) 3284 – 2162 / 2170



## Portarias



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MACURURÉ**  
ESTADO DA BAHIA  
Departamento de Administração  
*Macururé com muito amor*



COMISSÃO ESPECIAL DE PROCESSO ADMINISTRATIVO

PORTARIA n° 013 de 28 de setembro de 2017

O Presidente da Comissão de Processo Administrativo, designado pelo decreto n° 91 de setembro de 2017, do excelentíssimo senhor prefeito municipal, no uso de suas atribuições, **RESOLVE**: Designar *Jackson Luciano Simplicio Gomes* para desempenhar as funções de Secretário da referida comissão.

Alex André Alves Gomes  
Presidente da CPA  
Dec. n° 91/2017

Praça Municipal, Centro, Macururé-BA - CEP: 48.650-000  
Fone: (075) 3284-2162, e-mail: rh@macurure.ba.gov.br  
CNPJ: 14.217.343/0001-17



## ANEXO C - OFÍCIO DE SOLICITAÇÃO DE DADOS



Curitiba, 14 de novembro de 2017.

Ofício 02.2017

Excelentíssimos,

Everaldo Carvalho Soares - Prefeito de Macururé - BA

Ref.: Solicitação de dados referentes à Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico

A EnvEx Engenharia e Consultoria, responsável pela execução da elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) dos municípios de Abaré, Chorrochó, Lagoa Grande e Macururé – referente ao Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010 celebrado entre Agência Peixe Vivo (agência do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco) em conformidade com o Ato Convocatório nº 027/2016 e Contrato nº 018/2017 – vem, através deste ofício, reafirmar a solicitação dos dados necessários para dar prosseguimento da elaboração do diagnóstico de saneamento básico de cada município. Salientamos que estes já foram solicitados via e-mail aos responsáveis, porém sem retorno até o momento.

É importante ressaltar que os Termos de Compromisso assinados junto à Associação Executiva de Apoio à Gestão de Recursos Hídricos Peixe Vivo (Agência Peixe Vivo) e ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) afirmam o compromisso entre os municípios, Agência Peixe Vivo e CBHSF. A Cláusula Segunda, Alínea II, descreve as competências do município, conforme segue:

*"Alínea II. Compete ao Município:*

*a) (...)*

*b) Fornecer suporte técnico e disponibilizar informações e documentação necessárias à adequada execução dos trabalhos..."*

EnvEx Engenharia e Consultoria S/S Ltda EPP | CNPJ 08.418.789/0001-07

Rua Doutor Jorge Meyer Filho, 93 – Jardim Botânico | CEP 80.210-190 | Curitiba – PR

Tel: (41)3053-3487 | [envex@envexengenharia.com.br](mailto:envex@envexengenharia.com.br) | [www.envexengenharia.com.br](http://www.envexengenharia.com.br)



Além das competências dos municípios, faz-se necessário ressaltar que os Grupos de Trabalho de cada Município têm por obrigação o acompanhamento e colaboração em todas as etapas da elaboração dos PMSB.

Em anexo, segue lista contendo as informações necessárias. As mesmas podem ser enviadas via correio eletrônico o endereço [pmsb.macurure@envexengenharia.com.br](mailto:pmsb.macurure@envexengenharia.com.br).

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos quanto aos dados solicitados e quaisquer outros assuntos pertinentes à elaboração do PMSB em seu respectivo Município.

Atenciosamente.

**Helder Rafael Nocko**  
Coordenador Geral  
CREA/PR 86.285/D

Diretor de Meio Ambiente - EnvEx Engenharia e Consultoria  
[helder@envexengenharia.com.br](mailto:helder@envexengenharia.com.br)

**EnvEx Engenharia e Consultoria S/S Ltda EPP** | CNPJ 08.418.789/0001-07

Rua Doutor Jorge Meyer Filho, 93 – Jardim Botânico | CEP 80.210-190 | Curitiba – PR

Tel: (41)3053-3487 | [envex@envexengenharia.com.br](mailto:envex@envexengenharia.com.br) | [www.envexengenharia.com.br](http://www.envexengenharia.com.br)



CHECK-LIST* <b>Macururé- BA</b>		
*Listagem para verificar se as questões foram respondidas		
Informações Básicas do município		
	Atendido	Observação
Bairros/loteamentos/comunidades (Nomes, número de moradores)		
Informações sobre segurança (número de boletins de ocorrência, Escolas (quantidades, nomes, localização, tipo de ensino)		
Órgãos de Assistência social: localização e tipo de proteção		
Esporte e lazer (atividades do município)		
Informações sobre ONGs, sindicatos e associações que tenham no		
Mapas dos município		
Informações de Resíduos/Drenagem/Água/Esgoto		
Custos com gerenciamentos de resíduos:		
Coleta		
Funcionários próprios		
funcionário terceirizados		
Varrição		
Poda		
Número da equipe de resíduos (funcionários relacionados ao serviço: coletores, motoristas, equipe de varrição)		
Dados da empresa de Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde		
Estudo da Embasa (paulo afonso) sobre a viabilidade da concessão		
cópia do projeto da adutora da captação na serra do Tonã		
Estudo populacional		
Cópia do projeto de rede e tratamento de esgoto		
Relação e dados de todas as comunidades como população, histórico de doenças por veiculação hídrica e pela qualidade da água		

EnvEx Engenharia e Consultoria S/S Ltda EPP | CNPJ 08.418.789/0001-07

Rua Doutor Jorge Meyer Filho, 93 – Jardim Botânico | CEP 80.210-190 | Curitiba – PR

Tel: (41)3053-3487 | [envex@envexengenharia.com.br](mailto:envex@envexengenharia.com.br) | [www.envexengenharia.com.br](http://www.envexengenharia.com.br)



*Plano Municipal de Saneamento Básico de Macururé*

*Produto 2 - Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico*



---

## **ANEXO D - FONTES ALTERNATIVAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL (CPRM, 2005)**



Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Macururé  
Estado - BAHIA

CÓDIGO	LOCALIDADE	LATITUDE	LONGITUDE	PONTO DE	NATUREZA	PROF.	VAZÃO	SITUAÇÃO	EQUIPAMENTO DE	FONTE	FINALIDADE	STD
POÇO		S	W	ÁGUA	DO	(m)	(L/h)	DO POÇO	BOMBAMENTO	DE	DO USO	(mg/L)
					TERRENO					ENERGIA		
CA458	SALGADO DO MELAO I	091739,8	384118,6	Poço tubular	Público	230	0,3	Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	662,35
DA049	FAZENDA RIACHO DOS CALDEIROS	090544,7	390116,3	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		Agropecuária,	2899
DA050	RIACHO DOS CALDEIROS II (ROSINHA)	090555,8	390052,0	Poço tubular	Público	53		Não Instalado	Não equipado		Doméstico Secundário, Agropecuária,	1042
DA051	FAZENDA RIACHO DOS CALDEIROS III	090550,3	390100,3	Poço tubular	Público			Paralisado	Catavento		,	4056
DA052	FAZENDA CACIMBA	090531,1	385948,0	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		,	
DA053	FAZENDA CACIMBA II	090541,7	385941,7	Poço tubular	Público			Abandonado	Não equipado		,	
DA054	SANSAITE	090348,7	385345,1	Poço tubular	Público	196		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária, Agropecuária,	212,55
DA055	SANSAITE II	090348,7	385345,2	Poço tubular	Público			Abandonado	Não equipado		,	
DA056	SANSAITE III	090343,8	385346,2	Poço tubular	Público	304		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	261,95
DA057	SANSAITE IV	090346,6	385342,4	Poço tubular	Público	200		Abandonado	Não equipado		,	
DA058	CACIMBA DOS MAIAS	090519,6	385632,0	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		,	1093,3
DA059	RIACHO DO CALDEIRAO	090614,9	390001,2	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		Agropecuária,	3133
DA060	RIACHO DO POCO	090447,9	390009,5	Poço tubular	Público	50		Abandonado	Não equipado		,	3009,5
DA061	FAZENDA LOGRADOURO	090426,5	390009,1	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		Agropecuária,	1807
DA062	FAZ. LOGRADOURO II	090423,7	390018,5	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	1787,5
DA063	RIACHO DO CAPIM	090347,5	390008,3	Poço tubular	Público	45		Não Instalado	Não equipado		Agropecuária,	2769
DA064	RIACHO DO CAPIM	090350,0	390010,9	Poço tubular	Público			Paralisado	Não equipado		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	
DA065	RIACHO DO CAPIM III	090344,9	385958,3	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	2853,5
DA066	RIACHO FECHADO	090454,4	390128,0	Poço tubular	Particular	30		Não Instalado	Não equipado		Agropecuária,	1891,5



Plano Municipal de Saneamento Básico de Macururé

Produto 2 - Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico



Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Macururé  
Estado - BAHIA

DA067	RIACHO FECHADO II	090450,7	390127,7	Poço tubular	Particular			Abandonado	Não equipado			2957,5
DA068	RIACHO FECHADO III	090448,0	390153,9	Poço tubular	Particular	53		Paralisado	Bomba injetora		Agropecuária, Agropecuária,	2346,5
DA069	RIACHO FECHADO IV	090452,7	390148,5	Poço tubular	Particular	50		Não Instalado	Não equipado			4953
DA070	FAZ. RIACHO LOGRADOURO	090424,8	390039,3	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	5076,5
DA071	FAZ. SANTO ANTONIO	090227,2	385919,6	Poço tubular	Particular	86		Paralisado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	6331
DA072	FAZ. SANTO ANTONIO II	090224,4	385914,9	Poço tubular	Particular	70		Abandonado	Não equipado			1391
DA073	FAZ. SANTO ANTONIO III	090225,1	385913,6	Poço tubular	Particular	56		Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	8729,5
DA074	FAZ. GATO	090138,6	390058,0	Poço tubular	Público			Em Operação	Catavento		Agropecuária,	3536
DA075	FAZ. BOA SORTE	085650,6	390042,2	Poço tubular	Público	94		Paralisado	Bomba injetora		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	1833
DA076	FAZ. AGUAS BELAS	085817,8	385708,2	Poço tubular	Público	159		Em Operação	Bomba injetora		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	91,65
DA077	MOCAMBO	090000,1	390121,5	Poço tubular	Público	90		Abandonado	Não equipado			
DA078	SERRA DO JARDIM	090241,0	385800,1	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	2353
DA079	FAZ. CARAIBEIRA	090352,3	385723,7	Poço tubular	Público	90		Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	1059,5
DA080	SANTO ANTONIO	090132,8	385904,3	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	2047,5
DA276	ENCRUZILHADA	090046,1	390024,2	Poço tubular	Público			Abandonado	Não equipado			
DA277	ENCRUZILHADA	090045,8	390018,3	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	8222,5
DA278	SANTO ANTONIO	090101,0	385928,4	Poço tubular	Público			Sem informação	Não equipado		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	7358
DA279	SANTO ANTONIO	090050,4	390001,5	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	11811
DA280	FAZENDA SALGADINHO	090306,4	390119,7	Poço tubular	Particular	32		Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	1270,1
DA281	FAZ. SALGADINHO	090357,3	390143,7	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	5063,5
DA282	FAZ. SALGADINHO	090343,1	390125,4	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário,	7156,5
DA283	FAZ. SALGADINHO	090355,2	390159,5	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	5869,5
DA284	FAZ. XIQUE	090329,4	390329,1	Poço	Particular	34		Não	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	5252



Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Macururé  
Estado - BAHIA

	XIQUE			tubular				Instalado				
DA285	XIQUE XIQUE	090333,2	390338,8	Poço tubular	Sem informação	24		Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	9529
DA286	XIQUE XIQUE - III	090343,9	390323,3	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	4140,5
DA287	XIQUE XIQUE IV	090343,7	390322,6	Poço tubular	Particular			Abandonado	Não equipado		,	
DA288	XIQUE XIQUE - V	090346,4	390327,0	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	2899
DA289	XIQUE XIQUE - VI	090346,1	390329,8	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	3809
DA290	XIQUE XIQUE - VI	090353,1	390335,9	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	1833
DA291	XIQUE XIQUE - VII	090339,0	390333,7	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		,	
DA292	XIQUE XIQUE - POCO DA SALINA	090234,4	390422,2	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	1276
DA293	FAZ. SALGADINHO	090250,1	390333,7	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	4712,5
DA294	FAZ. SALGADINHO II	090247,5	390322,1	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	3913
DA295	FAZ. SALGADINHO III	090246,6	390321,9	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	922,35
DA296	FAZ. SALGADINHO IV	090255,0	390338,4	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	2086,5
DA297	FAZ. XIQUE XIQUE	090305,7	390318,4	Poço tubular	Particular	70		Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	2645,5
DA298	XIQUE XIQUE	090317,0	390319,9	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		,	1365
DA299	RIACHO DO SALGADINHO	090251,5	390301,7	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		Agropecuária,	9132,5
DA300	RIACHO SALGADINHO II	090256,4	390259,7	Poço tubular	Particular			Não Instalado			Doméstico Primário, Agropecuária,	
DA301	RIACHO SALGADINHO III	090257,6	390302,3	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	5986,5
DA302	RIACHO SALGADINHO IV	090304,8	390250,9	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	5629
DA303	RIACHO DO SALGADINHO	090338,1	390257,9	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	7124
DA304	RIACHO SALGADINHO V	090308,5	390246,4	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	4621,5
DA305	RIACHO SALGADINHO VI	090309,4	390243,8	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	3809



Plano Municipal de Saneamento Básico de Macururé

Produto 2 - Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico



Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Macururé  
Estado - BAHIA

DA306	FAZENDA RIACHO SALGADINHO	090316,4	390239,7	Poço tubular	Particular	22	Não Instalado	Não equipado	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	3003
DA307	RIACHO FECHADO	090432,2	390251,5	Poço tubular	Particular	50	Não Instalado	Não equipado	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	1038,7
DA308	RIACHO FECHADO	090420,9	390259,8	Poço tubular	Particular	50	Não Instalado	Não equipado	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	2008,5
DA309	RIACHO FECHADO	090417,6	390304,8	Poço tubular	Particular		Não Instalado	Não equipado	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	8989,5
DA310	RIACHO FECHADO	090410,7	390257,7	Poço tubular	Particular	50	Não Instalado	Não equipado	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	8047
DA311	XIQUE-XIQUE	090354,2	390344,9	Poço tubular	Particular	60	Não Instalado	Não equipado	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	964,6
DA312	RIACHO FECHADO	090358,0	390329,8	Poço tubular	Particular	50	Não Instalado	Não equipado	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	627,25
DA313	RIACHO FECHADO	090414,2	390314,4	Poço tubular	Particular		Não Instalado	Não equipado	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	3874
DA314	CIPO DE MANOEL DE BIMBA	091001,1	390134,1	Poço tubular	Particular	50	Não Instalado	Não equipado	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	7943
DA315	CIPO III DE MANOEL DE BIMBA	091001,7	390136,7	Poço tubular	Particular	36	Não Instalado	Não equipado	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	6994
DA321	RIACHO DO MEIO	093301,4	385415,9	Poço tubular	Particular		Não Instalado	Não equipado	Agropecuária,	4673,5
DA322	CALDEIRAO GRANDE I	093439,1	385513,5	Poço tubular	Particular	21	Não Instalado	Sarilho	Agropecuária,	463,45
DA323	CALDEIRAO GRANDE II	093405,0	385516,3	Poço tubular	Particular	21	Não Instalado	Sarilho	Doméstico Primário, Agropecuária,	321,75
DA324	CALDEIRAO GRANDE III	093404,1	385516,3	Poço tubular	Particular	21	Não Instalado	Sarilho	Agropecuária,	713,7
DA325	CALDEIRAO GRANDE IV	093332,3	385523,5	Poço tubular	Particular		Não Instalado	Não equipado	,	4660,5
DA326	ANDRADINA (CALDEIRAO GRANDE)	093319,1	385527,8	Poço tubular	Particular		Não Instalado	Sarilho	Agropecuária,	9204
DA327	AREIADO	093218,5	385506,9	Poço tubular	Particular	37	Não Instalado	Sarilho	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	660,4
DA328	BOA VISTA DO ZEFERINO	093251,5	385749,1	Poço tubular	Particular	33	Não Instalado	Não equipado	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	2678
DA329	BOA VISTA DO ZEFERINO VI	093309,2	385757,5	Poço tubular	Particular	36	Não Instalado	Não equipado	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	2119
DA330	SITIO NOVO	093337,5	385744,2	Poço tubular	Particular		Não Instalado	Sarilho	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	1449,5
DA331	AREIADO II	093144,6	385539,1	Poço tubular	Particular		Não Instalado	Não equipado	Agropecuária,	2931,5



Plano Municipal de Saneamento Básico de Macururé

Produto 2 - Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico



Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Macururé  
Estado - BAHIA

DA332	AREIADO III	093204,1	385520,4	Poço tubular	Particular	21		Não Instalado	Não equipado		Agropecuária,	2463,5
DA333	AREIADO	093221,7	385502,0	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário,	847,6
DA348	PILAO DA AREIA	091847,2	390219,0	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	13195
DA351	RIACHO GRANDE	091952,8	390155,2	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	672,1
DA434	MARI	091016,6	390225,4	Poço tubular	Particular	35		Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	707,85
DA437	CIPO I	091026,0	390043,5	Poço tubular	Particular	34		Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	14105
DA438	CIPO II	091019,9	390051,5	Poço tubular	Particular	32		Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	6597,5
DA439	CIPO III	091020,9	390100,5	Poço tubular	Público			Não Instalado	Sarilho		Doméstico Primário, Agropecuária,	6077,5
DA440	CIPO IV	091018,4	390102,8	Poço tubular	Particular			Paralisado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	3536
DA441	CAMISA I	091039,1	385953,3	Poço tubular	Público			Paralisado	Catavento		Doméstico Primário, Agropecuária,	
DA442	CAMISA II	091031,0	385948,6	Poço tubular	Sem informação			Paralisado	Não equipado		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	12370
DA443	JUAZEIRO I	091047,7	385904,5	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	10829
DA444	JUAZEIRO II	091039,1	385914,5	Poço tubular	Sem informação			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	5115,5
DA445	JUAZEIRO III	091032,0	385926,7	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	7273,5
DA446	SITIO NOVO	091521,8	385033,9	Poço tubular	Público		0,9	Paralisado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	833,3
DA447	SERRA TANA	091628,3	384818,0	Poço tubular	Público			Paralisado	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	
DA448	MANOEL DIAS	091327,9	385646,6	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	6207,5
DA449	MARRUA I	091258,9	385728,3	Poço tubular	Público			Não Instalado	Sarilho		Doméstico Primário, Agropecuária,	3581,5
DA450	MARRUA II	091212,8	385712,9	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		Agropecuária,	1274
DA451	MARRUA / EMBUZEIRO QUEIMADO	091242,3	385605,9	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		Agropecuária,	10550
DA452	MARRUA III	091248,8	385611,9	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		,	9854
DA453	BURACO D'AGUA	091336,2	385358,0	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		,	20280
DA454	PINDA II	091551,4	385204,2	Poço tubular	Particular	80		Não Instalado	Não equipado		Agropecuária,	1800,5



Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Macururé  
Estado - BAHIA

DA455	PINDA I	091534,3	385339,8	Poço tubular	Particular	40	Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário, Agropecuária,	1709,5
DA456	SERRA DO DOMINGO	091034,2	384809,9	Poço tubular	Público	592	Em Operação	Bomba injetora		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	311,35
DA457	SERRA DA JULIA	091123,8	384751,9	Poço tubular	Público	390	Abandonado	Não equipado			
DA459	SALGADO DO MELAO II	091740,7	384120,7	Poço tubular	Sem informação	395	Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	246,35
DA460	SALGADO DO MELAO III	091749,3	384118,3	Poço tubular	Público		Abandonado	Não equipado			
DA461	ICO I	092132,5	384324,5	Poço tubular	Público	350	Em Operação	Bomba injetora		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	65,65
DA463	ROCINHA I	091603,4	385024,5	Poço tubular	Particular	90	Não Instalado	Não equipado			5889
DA464	ROCINHA II	091555,4	385022,4	Poço tubular	Particular	60	Não Instalado	Não equipado			1263,6
DA465	ROCINHA III	091550,2	385026,9	Poço tubular	Particular	120	Não Instalado	Não equipado			450,45
DA466	CABECA DO BOI I	091244,7	390005,1	Poço tubular	Particular	29	Não Instalado	Não equipado			2652
DA467	CABECA DO BOI II	091246,5	390004,3	Poço tubular	Particular	33	Não Instalado	Não equipado		Agropecuária,	2840,5
DA468	CABECA DO BOI III	091248,3	390003,5	Poço tubular	Particular	49	Não Instalado	Não equipado		Agropecuária,	1748,5
DA469	AMBURANA I	091334,1	385913,1	Poço tubular	Particular		Não Instalado	Não equipado			2203,5
DA470	AMBURANA II	091402,4	385852,0	Poço tubular	Público	40	Não Instalado	Não equipado			3614
DA471	CARNEIRO I	091414,8	385837,0	Poço tubular	Particular		Não Instalado	Não equipado		Agropecuária,	755,95
DA472	CARNEIRO II	091428,6	385822,3	Poço tubular	Particular		Não Instalado	Não equipado		Agropecuária,	19955
DA473	TOITICO	091558,7	385631,6	Poço tubular	Particular	60	Não Instalado	Não equipado		Agropecuária,	4413,5
DA474	AMBURANA III	091741,1	385313,9	Poço tubular	Particular		Não Instalado	Não equipado		Agropecuária,	7371
DA475	MALHADA DA CACHOEIRA	091813,9	385224,5	Poço tubular	Particular	60	Paralisado	Catavento		Agropecuária,	3419
DA476	AMBURANA IV	091530,5	385919,6	Poço tubular	Particular	40	Não Instalado	Não equipado			2255,5
DA477	CALDEIRAO I	092445,2	384944,4	Poço tubular	Público	65	Em Operação	Bomba injetora		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	3477,5
DA478	CALDEIRAO II	092448,0	384947,3	Poço tubular	Público	83	Em Operação	Bomba injetora		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Agropecuária,	4179,5
DA479	PEDRA PRETA	093326,1	385156,3	Poço tubular	Particular	45	Não Instalado	Não equipado		Agropecuária,	6097



Plano Municipal de Saneamento Básico de Macururé  
Produto 2 - Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico



Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea  
Diagnóstico do Município de Macururé  
Estado - BAHIA

DA480	BOA ESPERANCA	093342,6	385056,3	Poço tubular	Particular	30	Não Instalado	Não equipado	,	1049,8
-------	------------------	----------	----------	-----------------	------------	----	------------------	--------------	---	--------



## APÊNDICE A - RELATÓRIO DA APRESENTAÇÃO DO DIAGNÓSTICO PRELIMINAR PARA O GT-PMSB

No dia 11 de dezembro de 2017, às 9:00, foi realizada a apresentação do Diagnóstico Preliminar para o Grupo de Trabalho do Plano Municipal de Saneamento Básico de Macururé (GT-PMSB).

Inicialmente foi realizada a apresentação detalhada do diagnóstico e em seguida foram feitas discussões, correções e complementações. Os itens apontados foram:

- Correção dos nomes das Comunidades Sansaité e Marruá no mapa de localidades;
- Correção da secretaria responsável pelo manejo de resíduos sólidos – Secretaria de Infraestrutura; e
- Inclusão das comunidades Formosa, Sansaité e Salgado do Melão como atendidas com o serviço de varrição.

As correções e complementações foram incluídas no diagnóstico consolidado.

A Figura 102 e a Figura 103 ilustram a apresentação do Diagnóstico para o GT-PMSB e a Figura 104 mostra a lista de presença da reunião.





Figura 102 – Apresentação do Diagnóstico Preliminar para o GT-PMBS.  
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



Figura 103 – Apresentação do Diagnóstico Preliminar para o GT-PMSB.  
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



ATA DE REUNIÃO Nº 03/17- Macururé  
Contrato nº 18/2017

DATA	LOCAL	HORÁRIO	
		Das	As
	Prefeitura Municipal de Macururé		

ASSUNTO GERAL

Reunião de apresentação do Diagnóstico Preliminar dos Serviços de Saneamento Básico, parte integrante da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Macururé/BA.

PARTICIPANTES

Nome	ORGÃO	Assinatura
GUSTAVO VIEIRA DA COSTA	SEC. MUNICIPAL DE AGRICULTURA	
João Milton dos Santos Romarizolo	Sec. Municipal de Regulação	
JOACY LAGREI SILVA	SEC. FINANÇAS	
Natalia M: M. de Menezes	Sec. Infraestrutura	
ARIELDO P. GOMES FILHO	D. Prefeitura Macururé	
JOSIVALDO A. DA SILVA	DIR. AGRICULTURA	
Luís Carlos Pereira	Sec. Municipal de Saneamento	
Gláucio José Fonseca de Azevedo	Sec. Administração	
WILDO ARAÚJO	ENVEX	
Vitor Hugo de Carvalho	Env. Projetos	
Bruno Gomes Romarizolo	ENVEX	

Figura 104 – Ata da reunião de apresentação do diagnóstico preliminar.  
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



## APÊNDICE B - RELATÓRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DO PMSB

### Apresentação

No dia 22 de janeiro de 2018, com início às 18:50, foi realizada na Câmara Municipal de Macururé a Audiência Pública para apresentação do Diagnóstico Atual dos Serviços de Saneamento Básico do município de Macururé, atividade integrante da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do município.

A Audiência Pública é um espaço de legitimação e transparência das decisões políticas, refletidas nas decisões administrativas e/ou legislativas, sendo assim, um instrumento de conscientização e participação social. Tal espaço foi aberto para toda a população que assim, pode receber informações e ser ouvida, além de exercitar a defesa das questões e o contraditório.

A audiência teve como objetivo institucionalizar a participação da sociedade nas atividades de planejamento, gestão e controle do diagnóstico atual do saneamento do município, sendo um espaço público para o debate, reflexão e aprofundamento dos temas do plano.

### Metodologia

Para esta audiência pública, a abertura e apresentação do evento foram realizadas pelas equipes da EnvEx Engenharia e Consultoria, pelo representante do CBHSF, Sr. Almacks Silva, e pelo representante do GT-PMSB, Sr. Gustavo Vieira da Costa. Após a abertura do evento, foram abordados, pela equipe da EnvEx Engenharia e Consultoria, os seguintes temas:

- **O que é Plano Municipal de Saneamento Básico:** foram



apresentados os eixos que compõem o saneamento básico, bem como as legislações pertinentes, entre outros;

- **Principais etapas de elaboração do PMSB:** foram apresentadas as etapas de elaboração do PMSB, as quais consistem na entrega de seis produtos; e
- **Diagnóstico atual dos serviços de saneamento básico:** foi apresentada a situação das infraestruturas existentes relacionadas aos quatro eixos do saneamento básico, além das carências identificadas e necessidades de melhoria.

Durante a apresentação dos temas, a população e demais presentes puderam apresentar suas considerações e dúvidas; as quais serão apresentadas em item específico.

Nos próximos itens desta seção são apresentadas as estratégias de mobilização e divulgação utilizadas, materiais produzidos, lista de presença dos participantes, fotos e ata da reunião com os principais aspectos discutidos e atendimento às colocações apresentadas pelos participantes.

### Mobilização Social e Estratégia de Mobilização

Como instrumento de divulgação dos eventos foram utilizadas mídias comuns, tais como panfletos, cartazes, carro de som, entre outros. Também foi criada uma página em rede social por ser considerada de amplo acesso e com possibilidade de gerar repercussão. A página traz informações sobre o andamento do PMSB bem como divulgação dos eventos públicos abrangendo o PMSB em elaboração. O endereço desta página é <https://www.facebook.com/pmsb.macurure>. As informações sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico são divulgadas na página por meio de imagens e vídeos desenvolvidos pela equipe da EnvEx Engenharia e Consultoria. Como o município é de pequeno porte, o meio de divulgação de maior impacto são os carros de som e, por essa razão esse meio foi priorizado. Também foi utilizada ferramenta de mensagens online (Whatsapp). As divulgações no aplicativo de mensagem online foram realizadas nos dias 12, 16, 18 e 22 de janeiro de 2018.



De maneira geral, foram utilizados os seguintes instrumentos de divulgação:

- Cartazes;
- Panfletos;
- Carros de som;
- Propaganda na imprensa escrita local;
- Propaganda em rádios;
- Redes sociais – páginas de divulgação sobre o plano; e
- Propaganda no site do CBHSF.

Além destas estratégias de divulgação e mobilização, é fornecido nos materiais divulgados o telefone e e-mail de contato para a ouvidoria sobre o PMSB de Macururé.

Os materiais produzidos para a divulgação e mobilização da primeira Audiência Pública são apresentados nas figuras a seguir.

O cartaz utilizado para a divulgação da primeira audiência pública é apresentado na Figura 105 – 15 cartazes foram impressos e dispostos em lugares estratégicos no município (mercados, casa lotérica, igreja e outras localidades).

O panfleto utilizado para a divulgação da primeira audiência pública é apresentado na Figura 106 e na Figura 107. Foram impressas 200 unidades, as quais foram distribuídas nas comunidades do município, e na sede durante a feira que ocorre todas as terças-feiras. A Figura 108 mostra a distribuição de cartazes e panfletos sendo realizada.



# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ - BA

## Audiência Pública

Apresentação do Diagnóstico Atual dos Serviços  
de Saneamento Básico



22/01/2018



18:00



Câmara Municipal,  
Praça Municipal, Centro,  
Macururé - BA



[www.facebook.com/pmsb.macurure](http://www.facebook.com/pmsb.macurure)



[pmsb.macurure@envexengenharia.com.br](mailto:pmsb.macurure@envexengenharia.com.br)



(41) 3053-3487



Figura 105 - Cartaz utilizado para a divulgação da primeira audiência pública de Macururé.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.




# Plano Municipal de Saneamento Básico de Macururé - BA

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e a Prefeitura Municipal de Macururé convidam para a **Audiência Pública de Apresentação do Diagnóstico Atual dos Serviços de Saneamento Básico**, atividade integrante da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico. Participe!



 22/01/2018

 18:00

 Câmara Municipal,  
Praça Municipal, Centro,  
Macururé - BA

 [www.facebook.com/pmsb.macurure](http://www.facebook.com/pmsb.macurure)

 [pmsb.macurure@envexengenharia.com.br](mailto:pmsb.macurure@envexengenharia.com.br)


 (41) 3053-3487



Figura 106 – Frente do panfleto utilizado para a divulgação da primeira audiência pública de Macururé.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2017.



## Você sabe o que é saneamento básico?



Saneamento Básico é um conjunto de medidas que visam preservar ou melhorar as condições do meio ambiente com a finalidade de promover a saúde, minimizar a poluição, melhorar a qualidade de vida e incentivar a economia.

Inclui quatro componentes:

- Abastecimento de Água Potável,
- Esgotamento Sanitário,
- Manejo de Resíduos Sólidos, e
- Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.

O Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) - órgão formado pelo poder público, sociedade civil e empresas usuárias de água - tem como função gerir os recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (BHSF). Com recursos provenientes da cobrança pelo uso da água na BHSF, o Comitê está financiando a elaboração dos Planos de Saneamento Básico de 42 municípios, dentre eles está o Município de Macururé!



Você pode contribuir participando das audiências públicas de Divulgação do Diagnóstico Atual dos Serviços de Saneamento Básico e de Divulgação dos Programas e Ações Necessárias.

Fique atento às datas e participe!!



**Figura 107 - Verso do panfleto utilizado para a divulgação da primeira audiência pública de Macururé.**

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



**Figura 108 - Distribuição de cartazes e panfletos.**

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.

Além dos materiais impressos, foram utilizados carros de som e mídias sociais para a divulgação da primeira audiência pública. No total, foram oito horas em divulgação com carro de som – no caso de Macururé foi utilizada uma moto de som. A divulgação com moto de som iniciou no dia 16 janeiro de 2018 e teve fim em 22 de janeiro de 2018. A divulgação por moto de som foi realizada na área urbana do município, porém as rotas utilizadas pela divulgação via moto de som não foram informadas. O seguinte texto foi utilizado para as divulgações em moto de som:



Você sabe como está o Saneamento Básico de Macururé? O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e a Prefeitura Municipal de Macururé convidam a participar da Audiência Pública para Apresentação do Diagnóstico Atual dos Serviços de Saneamento. A mesma será realizada no dia 22 de janeiro, às 18 horas, na Câmara Municipal, Praça Municipal, Centro, Macururé - BA.

Participe!

Para as mídias sociais, foi divulgado um modelo reduzido de cartaz, conforme demonstra a Figura 109.

**Plano Municipal de Saneamento Básico de Macururé**  
4 de janeiro às 12:00 · 🌐

Você sabe como está o Saneamento Básico de Macururé?  
O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e a Prefeitura Municipal de Macururé convidam a participar da Audiência Pública para Apresentação do Diagnóstico Atual dos Serviços de Saneamento.  
A mesma será realizada no dia 22 de janeiro, às 18:00 horas, na Câmara Municipal.

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ - BA**

**Audiência Pública**

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e a Prefeitura Municipal de Macururé convidam para a Audiência Pública de Apresentação do Diagnóstico Atual dos Serviços de Saneamento Básico, atividade integrante da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico. Participe!

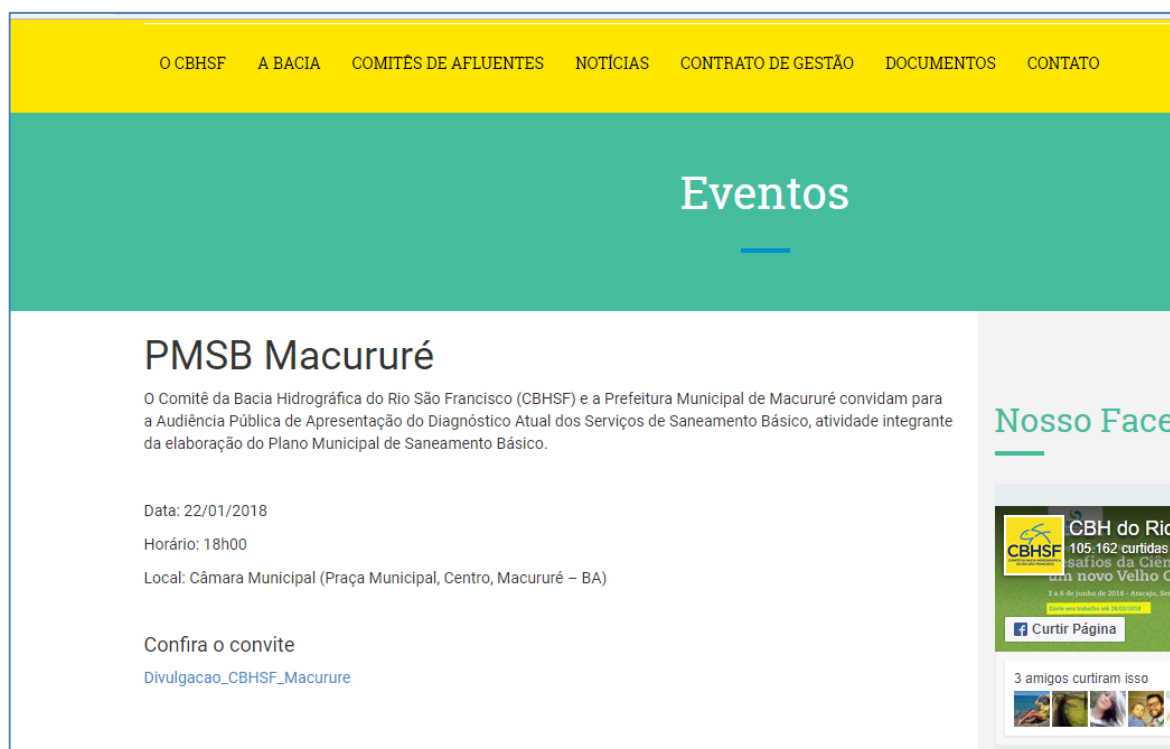
📅 22/01/2018  
🕒 18:00  
📍 Câmara Municipal, Praça Municipal, Centro Macururé - BA

🌐 [www.facebook.com/pmsb.macure](http://www.facebook.com/pmsb.macure)  
✉ [pmsb.macure@envexengenharia.com.br](mailto:pmsb.macure@envexengenharia.com.br)  
☎ (41) 3053-3487

Figura 109 - Divulgação da primeira audiência pública em mídia social.  
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.



A Audiência Pública também foi divulgada pelo sítio eletrônico do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, conforme Figura 110.



**Figura 110 - Divulgação da audiência pública realizada pelo CBHSF.**  
Fonte: CBHSF, 2018.

Dentre as estratégias de mobilização programadas, não foram possíveis as divulgações da primeira audiência pública de Macururé por meio de rádios e propagandas na imprensa escrita local uma vez que o município não possui esses meios de comunicação.

### Organização do Local

No dia da audiência, a partir das 16 horas, o local foi preparado para receber o evento – com a organização de cadeiras, escolha de melhor local para exposição do datashow, espaço reservado para *coffee break* e recepção. A Figura 111 mostra a organização do local para a apresentação do diagnóstico.



**Figura 111 - Organização do local para a realização da audiência pública.**  
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria, 2018.

### Apresentação do Diagnóstico

A audiência teve início com a participação do Sr. Almacks Luiz, Secretário da Câmara Consultiva Regional da Região do Submédio São Francisco do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco explicando o papel do Comitê e a importância do Plano Municipal de Saneamento Básico. Em seguida a palavra foi do Secretário Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária, Sr. Gustavo Vieira da Costa, que reforçou a importância do PMSB para o município e da colaboração de todos. Na sequência, o Eng. Bruno, da EnvEx Engenharia e Consultoria, iniciou a apresentação do diagnóstico. A apresentação teve início com a introdução do que é o Saneamento Básico e suas quatro componentes (abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto sanitário, limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais). Logo em seguida foi apresentado o que é o Plano Municipal de Saneamento Básico e as principais etapas de elaboração e na sequência o Diagnóstico Atual dos Serviços de Saneamento Básico de Macururé. O material utilizado para apresentação é reproduzido abaixo. Também segue o relatório fotográfico da audiência, lista de presença, contribuições, e considerações finais.



Apresentação da Primeira Audiência

O QUE É SANEAMENTO BÁSICO?

ABASTECIMENTO DE ÁGUA    ESCOTAMENTO SANITÁRIO  
DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS    RESÍDUOS SÓLIDOS

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Lei nº 11.445/2007  
Lei de Saneamento Básico

- As prefeituras têm obrigação de elaborar seu Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB)
- Decreto 8.629/2015 - Dezembro/2017

ETAPAS DO PMSB

1. Observar e avaliar o entorno
2. Decidir o que fazer para melhorar
3. Propor programas, projetos e ações
4. Ordenar o que fazer primeiro - Curto, médio e longo prazo
5. Executar as ações
6. Rever prioridades e ações

**PARTICIPAÇÃO POPULAR**

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	PRODUTO 1 - PLANO DE TRABALHO, PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL, PLANO DE COORDENAÇÃO SOCIAL
	PRODUTO 2 - DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO
	PRODUTO 3 - PROGNÓSTICO, PROGRAMA, PROJETOS E AÇÕES
	PRODUTO 4 - MECANISMOS E RECOMENDAÇÕES PARA AVALIAÇÃO PERMANENTE DO PMSB, E AÇÕES PARA EMERGENCIAS E CONTRAÇÕES
	PRODUTO 5 - TERMO DE REFERÊNCIA PARA A ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE RECOMENDAÇÕES MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
	PRODUTO 6 - RELATÓRIO FINAL DO PMSB - DOCUMENTO SÍNTESE



### DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE MACURURÉ - BA

### SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

**Titular:**  
Prefeitura Municipal de Macururé

**Gestão dos Serviços de Abastecimento de Água\***  
Prefeitura Municipal de Macururé  
Secretaria Municipal de Obras

- Em processo a criação do SAAE de Macururé
- Serviço Autárquico de Água e Esgoto

### SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

**FORMAS DE ABASTECIMENTO / DOMÍCIOS**

**Consumo médio por capita em Macururé**

Fonte: IBGE, 2010.

Fonte: SNIS, 2013.

### SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Fonte: SNIS, 2013.

### SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

### SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL - SEDE

### SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL



### SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL - SANSAITÉ



### SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL - FORMOSA

- Cisternas comunitárias - Operação carro-pipa
- Previsto atendimento - Tonã / Júlia



### SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL - SÃO FRANCISCO

- Cisternas - água de chuva
- Poço existente - água salobra - usada para animais
- Previsto atendimento - Tonã/Júlia



### SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL - SALGADO DO MELÃO

- Poço com água salobra - só para animais
- Poço com água potável - opera das 3:00 às 17:00
- Atende - Operação carro-pipa
- Cisternas - água da chuva



Poço com água potável



Poço com água salobra

### SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL - ICÓ

- Água de boa qualidade
- Poço opera 24 horas e abastece caminhões da operação carro-pipa



Reservatório 10m³ (reserva poço)



Reservatório de 20m³ cado, abastecido no ponto mais alto



### SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

- A rede coletora foi implantada em vários bairros
- Estação de tratamento de esgoto construída pela CODEVASF

### SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

**Titular:**  
Prefeitura Municipal de Macururé

**Gestão dos Serviços de Limpeza Urbana**  
Prefeitura Municipal de Macururé  
Secretaria de Infraestrutura

### SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

### SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

**Resíduos Sólidos Domiciliares - RDO**

4.544 kg/dia

População Urbana	População Rural	Orgânicos	Recicláveis	Resíduos
2.102	1.718	1.440	1.540	202

Fonte: IPISA (2012) e IBGE (2017).

### SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

**Resíduos Sólidos Domiciliares - RDO**

- Resíduos Convencionais, Resíduos Domiciliares;
- Acondicionamento (falta de lixeiras / padronização);
- Coleta e Transporte (serviço terceirizado);
- Roteiro de Coleta (atende a sede diariamente);
- Destino Final - lixão

SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Resíduos Sólidos Domiciliares - RDO



Fonte: Sede (2017).

SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Resíduos Sólidos Domiciliares - RDO

► Comunidades Rurais



Fonte: Sede (2017).

SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Diagnóstico da Situação dos Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)

- Secretaria de Saúde:
  - Gerenciamento de Resíduos na Unidade Básica de Saúde;
- Coleta e transporte:
  - Coleta da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pecuária;
- Destinação final:
  - Lixão em vala separada.

SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Diagnóstico da Situação dos Resíduos da Construção Civil (RCC)

- Prefeitura coleta e destina para o lixão;
- Materiais usados em aterros particulares;
- Não existe empresa de coleta de RCC no município.



SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Diagnóstico da Situação dos Resíduos Especiais

- Não há programas de LR;
- Não há programas para acondicionamento, coleta, transporte e destinação final de lâmpadas, pilhas e baterias, óleo de cozinha, eletroeletrônicos, pneus e resíduos volumosos.
- Destinação final no lixão.

SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Diagnóstico da Situação dos Resíduos Verdes - Roçada, Capina e Varrição.

- Realizada pela equipe da Prefeitura e Terceirizada;
- 5 funcionárias concursadas;
- Frequência diária; Sede, Comunidades Formosa, Sansaité e Salgado do Melão

### SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

#### Disposição Final

- ▶ Lixão Municipal;
- ▶ 1 km da sede;
- ▶ Recebe todos os tipos de resíduo;
- ▶ Não existem catadores;
- ▶ Era cercado porém o arame foi furtado.

### SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

#### Disposição Final



### SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS



### SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

#### Principais Problemas de Gestão

- ▶ A coleta não atende as comunidades rurais;
- ▶ Sem receita de arrecadação;
- ▶ Município não possui coleta coletiva;
- ▶ Destinação inadequada dos resíduos, principalmente RSS;
- ▶ Não possui programa de coleta de Resíduos Especiais;

### MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS DE DRENAGEM URBANA

**Titular:**  
Prefeitura Municipal de Macururé

**Gestão do Serviços de Drenagem Urbana**  
Prefeitura Municipal de Macururé  
Secretaria de Infraestrutura

### MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS DE DRENAGEM URBANA

#### Sistemas de Drenagem – Microdrenagem

- ▶ Pavimentação



Fonte: Envex (2017).

### MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS DE DRENAGEM URBANA

#### Sistemas de Drenagem - Microdrenagem

- Meios fios e sarjetas;

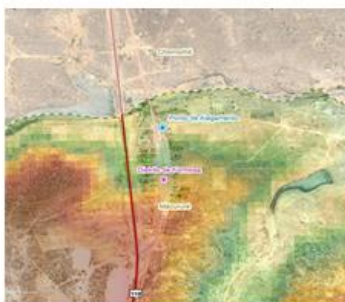


### MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS DE DRENAGEM URBANA

- Implantação de Loteamentos ou Abertura de Ruas;
- Frequência de Ocorrência e Localização de Problemas Relacionados ao Sistema de Drenagem Urbana;



Fonte: Sincor (2017).



### MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS DE DRENAGEM URBANA

#### Deficiências de Infraestrutura

- Falta de pavimentação;
- Sem cadastro de arruamento;
- Sem receitas operacionais;
- Não exige projeto para abertura de novos lotes e ruas;

OBRIGADO



[www.facebook.com/prmsb.macurure](https://www.facebook.com/prmsb.macurure)  
[prmsb.macurure@envexengenharia.com.br](mailto:prmsb.macurure@envexengenharia.com.br)  
(41) 3053-3487




Relatório Fotográfico da Audiência






Ata da Audiência e Lista de Presença



Plano Municipal de Saneamento Básico de Macururé



**ATA DE REUNIÃO Nº 04/17- Macururé**  
 Contrato nº 18/2017

DATA	LOCAL	HORÁRIO	
		Das	Às
22/01/2018	Prefeitura Municipal de Macururé – Câmara Municipal	18:00	20:20

**ASSUNTO GERAL**

Audiência Pública de apresentação do Diagnóstico Preliminar dos Serviços de Saneamento Básico, parte integrante da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Macururé/BA.

PARTICIPANTES		
Nome	Departamento	Assinatura
Augusto T. Cavalcanti	RSCOM CBHSF	<i>[Signature]</i>
Romário Luiz Silva	CBHSF	<i>[Signature]</i>
Ana Kessia Barbosa Teixeira	Associação L.C. Híria	Ana Kessia B. Teixeira
Waldemar Mendes	Prefeitura	<i>[Signature]</i>
Luiz Alcirio Yantop	ASCOM PM	<i>[Signature]</i>
Roberto José do Siqueira	JS DIVULGAÇÃO	<i>[Signature]</i>
Francilene dos Santos Damasceno	ADASI PREFEITURA MUNICIPAL	<i>[Signature]</i>
Roberto José Tomaz de Souza	Prefeitura	<i>[Signature]</i>
Germano Gomes de Siqueira	CPRS	SEKRTOMF
Gustavo Vinícius da Costa	Mio Ambiente Prefeitura	<i>[Signature]</i>
Francisco José de Souza	DIR AGROPECUARIO	<i>[Signature]</i>
Francisco de M. Lima	ASSOCIAÇÃO	<i>[Signature]</i>
Levy André Sampaio Gomes	PREFEITURA	<i>[Signature]</i>
Ericson Luciano	Câmara	<i>[Signature]</i>
Levi Dantas da Silva	AGENDHA	<i>[Signature]</i>
Anderson Gomes da Silva	VEREADOR	<i>[Signature]</i>
ADRIANO FILHO	SEIOM TRIBUTOS	<i>[Signature]</i>
Levy Soares Reis	Contabilidade	<i>[Signature]</i>
Ricardo Elias H. Gomes	Secretaria Saúde	RSSSCONS

1





### Colocações dos Participantes da Audiência

Após a apresentação do Diagnóstico, foi aberta a palavra para que os presentes fizessem questionamentos, observações e contribuições. Dentre estas estão:

- Como melhorar o esgotamento sanitário nas áreas rurais?
- INEMA notificou o município sobre a inadequação do lixão;
- Foi sugerida cortina vegetal e pneus para cercar o lixão;
- Necessidade de implantação da coleta seletiva;
- Interesse de grandes empresas de mineração na região;
- Necessidade de planejamento para drenagem de águas pluviais para um possível crescimento do município; e
- O que fazer com os animais soltos do município.

As considerações dos presentes, no que cabe ao conteúdo do diagnóstico, forma inseridas ao longo do texto; em relação às demais, serão consideradas nos demais produtos. Não foram identificados os autores das colocações realizadas.

### Considerações Finais

Apesar do pouco número de presentes na audiência, a participação da população foi importante para a finalização do Diagnóstico Atual dos Serviços de Saneamento Básico.

Devido ao projeto em andamento da rede de abastecimento de água que ligará a captação da Serra do Tonã as comunidades e a sede, não foram apontados problemas maiores em relação ao sistema de abastecimento de água.

A preocupação está relacionada com a melhoria da coleta e do esgotamento sanitário destes locais que serão atendidos com a rede de abastecimento de água, principalmente nas áreas rurais.

Quanto aos resíduos sólidos, a população deseja a implantação da coleta





seletiva no município e o cercamento da área do lixão. O município já recebeu notificação do INEMA sobre a área usada atualmente para a destinação dos resíduos.

Foi proposto também, o planejamento para ampliação dos sistemas, considerando um possível crescimento no município devido ao interesse de mineradoras na região.

Por fim, foi feito o questionamento em relação à responsabilidade pelos animais soltos no município.

**APÊNDICE C – TABELA DE CONVERSÃO DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS E COORDENADAS UTM**

Local / Estrutura	Datum horizontal: SIRGAS 2000			
	Coordenadas Geográficas		Coordenadas UTM	
			(F 24S)	
	Latitude (S)	Longitude (W)	Longitude (E)	Latitude (S)
<b>Formas de Abastecimento de Água (SAA)</b>				
Cacimba dos Maia	9° 6' 56" S	38° 58' 48" W	502197 E	8992372 S
Caldeirão	9° 24' 47" S	38° 49' 43" W	518814 E	8959446 S
Formosa	9° 35' 49" S	39° 5' 58" W	489079 E	8939128 S
Icó	9° 21' 42" S	38° 43' 29" W	530222 E	8965130 S
Lagoa do Curral	9° 21' 27" S	38° 46' 16" W	525109 E	8965595 S
Marruá	9° 12' 35" S	38° 57' 1" W	505446 E	8981941 S
Salgado do Melão	9° 17' 59" S	38° 41' 14" W	534340 E	8971978 S
Sansaité	9° 3' 56" S	38° 53' 50" W	511293 E	8997869 S
São Francisco	9° 27' 20" S	38° 51' 50" W	514916 E	8954756 S
Sede	9° 10' 17" S	39° 3' 28" W	493927 E	8986188 S
Sítio do Bernardo	9° 14' 25" S	38° 52' 0" W	514708 E	8978663 S
<b>SAA (Sede)</b>				
Poço CPRM	9° 3' 26" S	38° 54' 0" W	510967 E	8998801 S
Reservatório Apoiado	9° 10' 43" S	39° 3' 15" W	494047 E	8985384 S
Reservatório Elevado	9° 10' 22" S	39° 3' 32" W	493500 E	8986022 S
<b>SAA (Sansaité)</b>				
Poço	9° 3' 49" S	38° 54' 19" W	511363 E	8998229 S
Reservatório Rural	9° 3' 46" S	38° 53' 32" W	511819 E	8998177 S
<b>SAA (Icó)</b>				
Poço	9° 21' 32" S	38° 43' 25" W	530333 E	8965430 S
Reservatório Elevado	9° 21' 24" S	38° 42' 57" W	531192 E	8965675 S
<b>SAA (Salgado do Melão)</b>				
Poço 1	9° 17' 32" S	38° 41' 19" W	534123 E	8972543 S
Poço 2	9° 17' 53" S	38° 41' 29" W	533870 E	8972151 S



Local / Estrutura	<b>Datum horizontal: SIRGAS 2000</b>			
	Coordenadas Geográficas		Coordenadas UTM	
	<b>(F 24S)</b>			
	Latitude (S)	Longitude (W)	Longitude (E)	Latitude (S)
Reservatório Apoiado	9° 17' 50" S	38° 41' 20" W	534098 E	8972499 S
Reservatório Elevado	9° 17' 38" S	38° 41' 32" W	533784 E	8972636 S
<b>SES (Sede)</b>				
EEE 1	9° 10' 0" S	39° 3' 40" W	493257 E	8986713 S
EEE 2	9° 10' 9" S	39° 3' 22" W	493830 E	8986435 S
ETE	9° 9' 27" S	39° 3' 35" W	493415 E	8987714 S
<b>Resíduos (Sede)</b>				
Lixão	9° 10' 39" S	39° 3' 49" W	492983 E	8985506 S
<b>Drenagem (Formosa)</b>				
Ponto de Alagamento	9° 35' 42" S	39° 5' 58" W	489074 E	8939363 S
<b>Pontos de Controle (Sede)</b>				
Sub-bacia Macururé	9° 9' 29" S	39° 3' 58" W	492718 E	8987649 S
Sub-bacia Tim-Tim	9° 9' 29" S	39° 3' 53" W	492871 E	8987650 S



## APÊNDICE D – TABELA DE OUTORGAS DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE MACURURÉ

Número do Requerimento	Status	Atividade Principal (Descrição)	Atividade passível de licenciamento ambiental	Longitude (W)	Latitude (S)	Longitude E (UTM)	Latitude S (UTM)
2018.001.072941/I NEMA/REQ	Requerimento Completo	Distribuição de energia elétrica	Construção de Linhas de Distribuição de Energia Elétrica > 69 Kv	-	-	-	-
2017.001.288772/I NEMA/REQ	Processo Formado	Comércio varejista de combustíveis para veículos automotores	Postos de Venda de Gasolina e Outros Combustíveis	-	-	-	-
2017.001.218709/I NEMA/REQ	Processo Formado	Distribuição de energia elétrica	Intervenção e supressão em vegetação e APP	-	-	-	-
2017.001.092770/I NEMA/REQ	Processo Formado	Comércio varejista de produtos alimentícios em geral ou especializado em produtos alimentícios não especificados anteriormente	Transportadora de resíduos e/ou produtos perigosos e de serviços de saúde	-	-	-	-
2016.001.074616/I NEMA/REQ	Enquadrado	Serviços de telefonia fixa comutada - STFC	Estações rádio-base de telefonia celular	-	-	-	-
2015.001.019389/I NEMA/REQ	Processo Formado	Comércio varejista de combustíveis para veículos automotores	Postos de Venda de Gasolina e Outros Combustíveis	-	-	-	-



Número do Requerimento	Status	Atividade Principal (Descrição)	Atividade passível de licenciamento ambiental	Longitude (W)	Latitude (S)	Longitude E (UTM)	Latitude S (UTM)
2015.001.011422/I NEMA/REQ	Pendência de Enquadramento	Comércio varejista de combustíveis para veículos automotores	-	-	-	-	-
2015.001.000966/I NEMA/REQ	Processo Formado	-	Transportadora de resíduos e/ou produtos perigosos e de serviços de saúde	-	-	-	-
2015.001.000196/I NEMA/REQ	Processo Formado	Captação, tratamento e distribuição de água	-	-39,0569	-9,0553	493845.74	8999066.69
2014.001.011149/I NEMA/REQ	Processo Formado	Comércio varejista de combustíveis para veículos automotores	Postos de venda de gasolina e outros combustíveis	-	-	-	-
2014.001.003577/I NEMA/REQ	Processo Formado	Comércio varejista de produtos alimentícios em geral ou Sim especializados em produtos alimentícios não especificados anteriormente	-	-39,0578	-9,1679	493643.47	8986582.64
2013.001.002926/I NEMA/REQ	Enquadrado	Captação, tratamento e distribuição de água	-	-38,8044	-9,2744	521477.93	8974799.92
2012.001.002894/I NEMA/REQ	Enquadrado	Beneficiamento de minério de metais preciosos	-	-39,0589	-9,2348	493522.62	8979181.34
2012.001.000925/I NEMA/REQ	Processo Formado	Telefonia móvel celular	Estações rádio-base de telefonia celular	-39,0606	-9,1681	493338.28	8986551.85



## **APÊNDICE E - MAPAS**

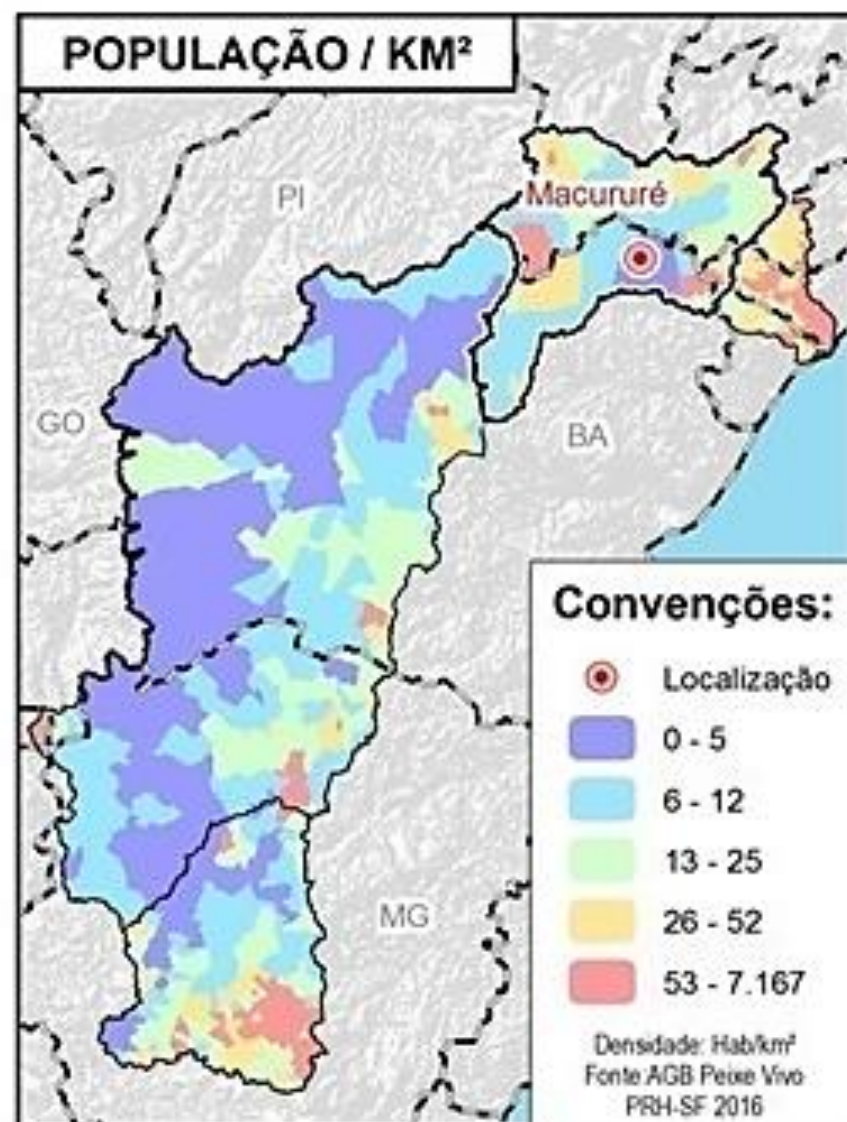
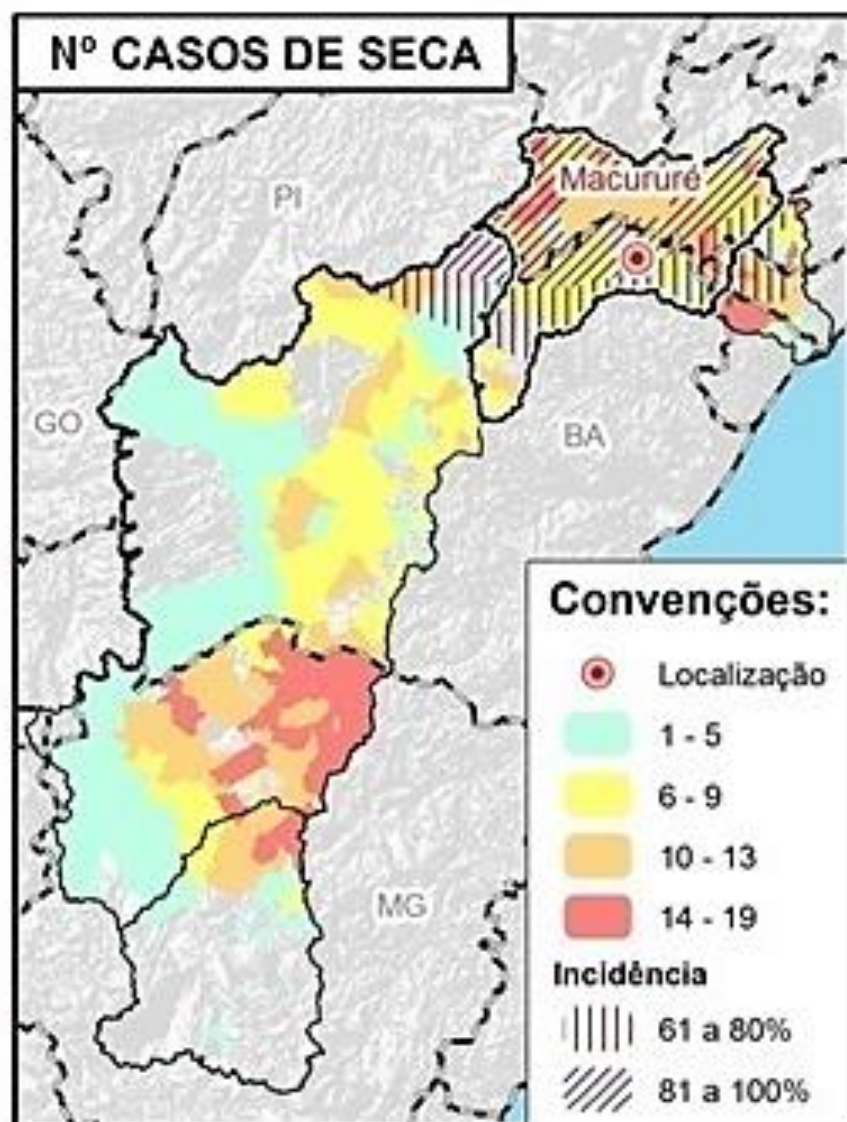
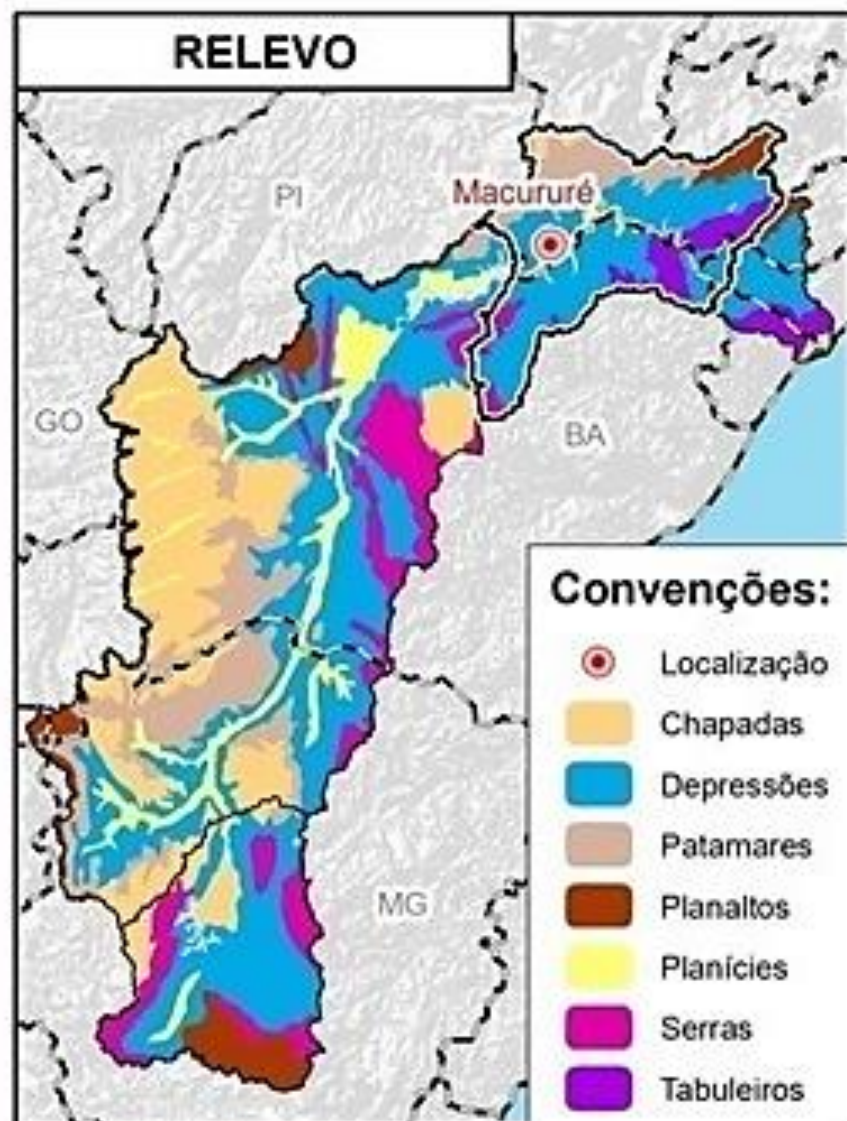


**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA**

Localização da Bacia do rio São Francisco

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky    Nº do Arquivo: 01    Nº Revisão: 01  
 Elaboração: Novembro / 2017    Aprovado em: Janeiro / 2018





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA

Principais aspectos da BHSF e localização da SFMS

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky

Nº do Arquivo: 02

Nº Revisão: 02

Elaboração: Novembro / 2017

Aprovado em: Março / 2018

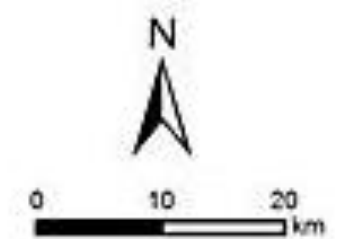






**CONVENÇÕES**

- Capitais das UF's
- Localização
- Localidades
- Divisão Política
- ▭ Limites Municipais
- ▭ Divisas Estaduais
- Massas D' Água
- ~ Arruamento
- Rodovias Estaduais
- Rodovias Federais
- ▭ Município de Macururé



Fonte de Dados:  
 Divisão política, IBGE, 2015  
 Hidrografia, ANA, 2014, Rodovias, DNIT, 2015,  
 Altimetria Regional, SRTM, Embrapa



Projeção Universal Transversa de Mercator, Zona 24 Sul.  
 Datum Horizontal: SIRGAS 2000. Datum Vertical: Marégrafo Imbituba, SC.

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA**

Localização de Macururé

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky

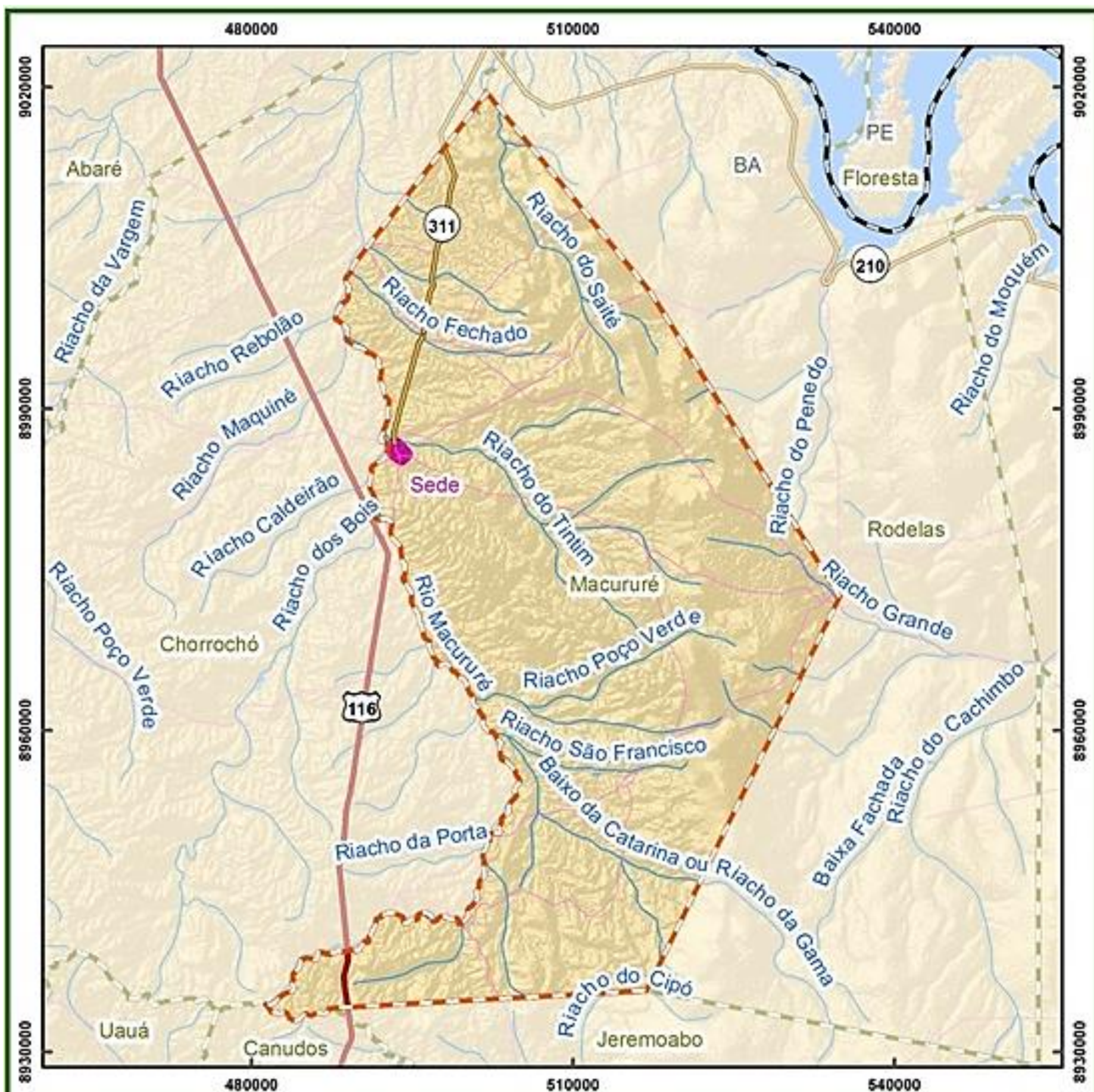
Nº do Arquivo: 03

Nº Revisão: 01

Elaboração: Novembro / 2017

Aprovado em: Janeiro / 2018





### CONVENÇÕES

- Arruamento
- Rodovias Estaduais
- Rodovias Federais
- Hidrografia

### SETORES CENSITÁRIOS URBANOS

- Área Urbana
- Massas D' Água
- Limites Municipais
- Divisas Estaduais



Fonte de Dados:  
 Divisão política, IBGE, 2015.  
 Hidrografia: ANA, 2014, Rodovias, DNIT, 2015.  
 Altimetria Regional, SRTM, Embrapa.



Projeção Universal Transversa de Mercator, Zona 24 Sul.  
 Datum Horizontal: SIRGAS 2000. Datum Vertical: Marégrafo Imbituba, SC.

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA

### Setores censitários urbanos

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky

Nº do Arquivo: 37

Nº Revisão: 01

Elaboração: Abril / 2018

Aprovado em: Abril / 2018






**CONVENÇÕES**

-  Rodovia Estadual
-  Hidrografia

**APP**

-  Área de Preservação Permanente (30m)



Projeção Universal Transversa de Mercator, Zona 24 Sul.  
Datum Horizontal: SIRGAS 2000. Datum Vertical: Marégrafo Imbituba, SC.

**Fonte de Dados e Nota Técnica:**

Hidrografia: ANA, 2014.  
Rodovias: DNIT, 2015.  
Imagem: World Imagery



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA**

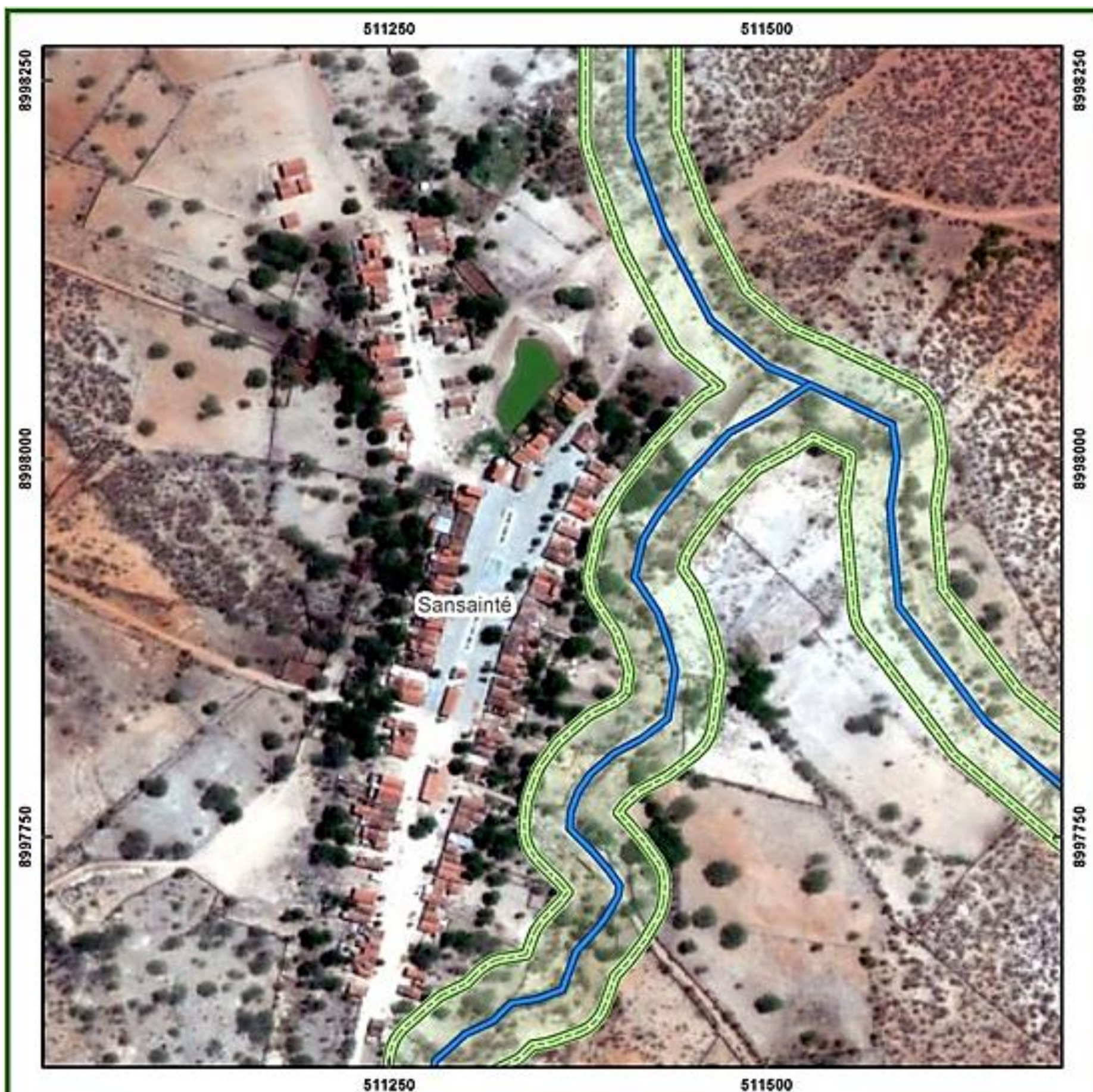
**Área de Preservação Permanente na sede**

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky    Nº do Arquivo: 32    Nº Revisão: 01

Elaboração: Abril / 2018

Aprovado em: Abril / 2018






**CONVENÇÕES**

 Hidrografia

**APP**

 Área de Preservação Permanente (30m)



Projeção Universal Transversa de Mercator, Zona 24 Sul.  
Datum Horizontal: SIRGAS 2000. Datum Vertical: Marégrafo Imbituba, SC.

Fonte de Dados e Nota Técnica:

Hidrografia: ANA, 2014;  
Imagem: World Imagery.



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA**

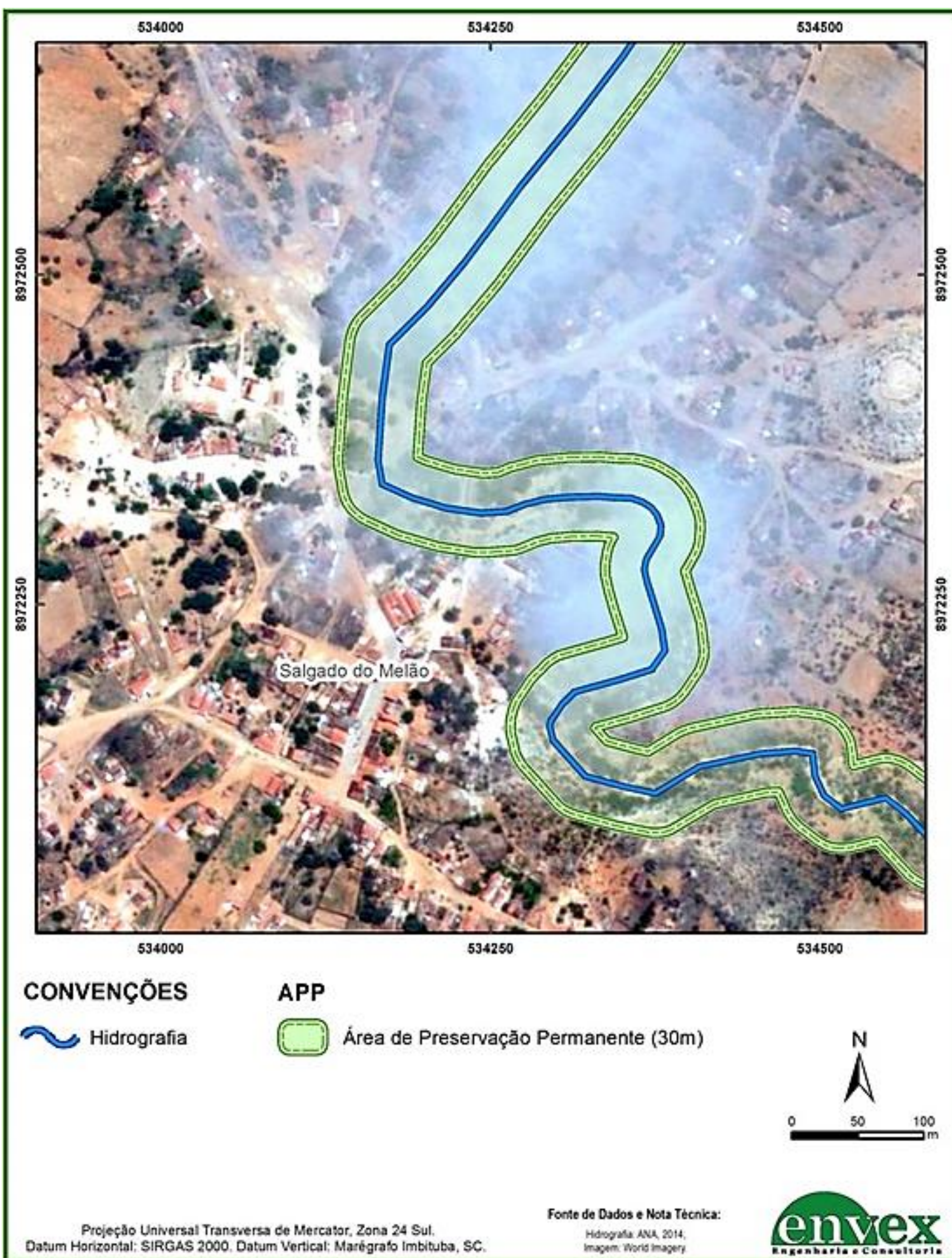
**Área de Preservação Permanente em Sansainté**

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky    Nº do Arquivo: 33    Nº Revisão: 01

Elaboração: Abril / 2018

Aprovado em: Abril / 2018





**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA**

**Área de Preservação Permanente em Salgado do Melão**

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky    Nº do Arquivo: 34    Nº Revisão: 01



Elaboração: Abril / 2018

Aprovado em: Abril / 2018




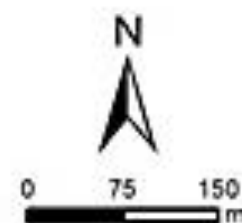


**CONVENÇÕES**

-  Hidrografia
-  Limites Municipais

**APP**

-  Área de Preservação Permanente (30m)



Projeção Universal Transversa de Mercator, Zona 24 Sul.  
Datum Horizontal: SIRGAS 2000. Datum Vertical: Marégrafo Imbituba, SC.

Fonte de Dados e Nota Técnica:

Hidrografia: ANA, 2014;  
Imagem: World Imagery



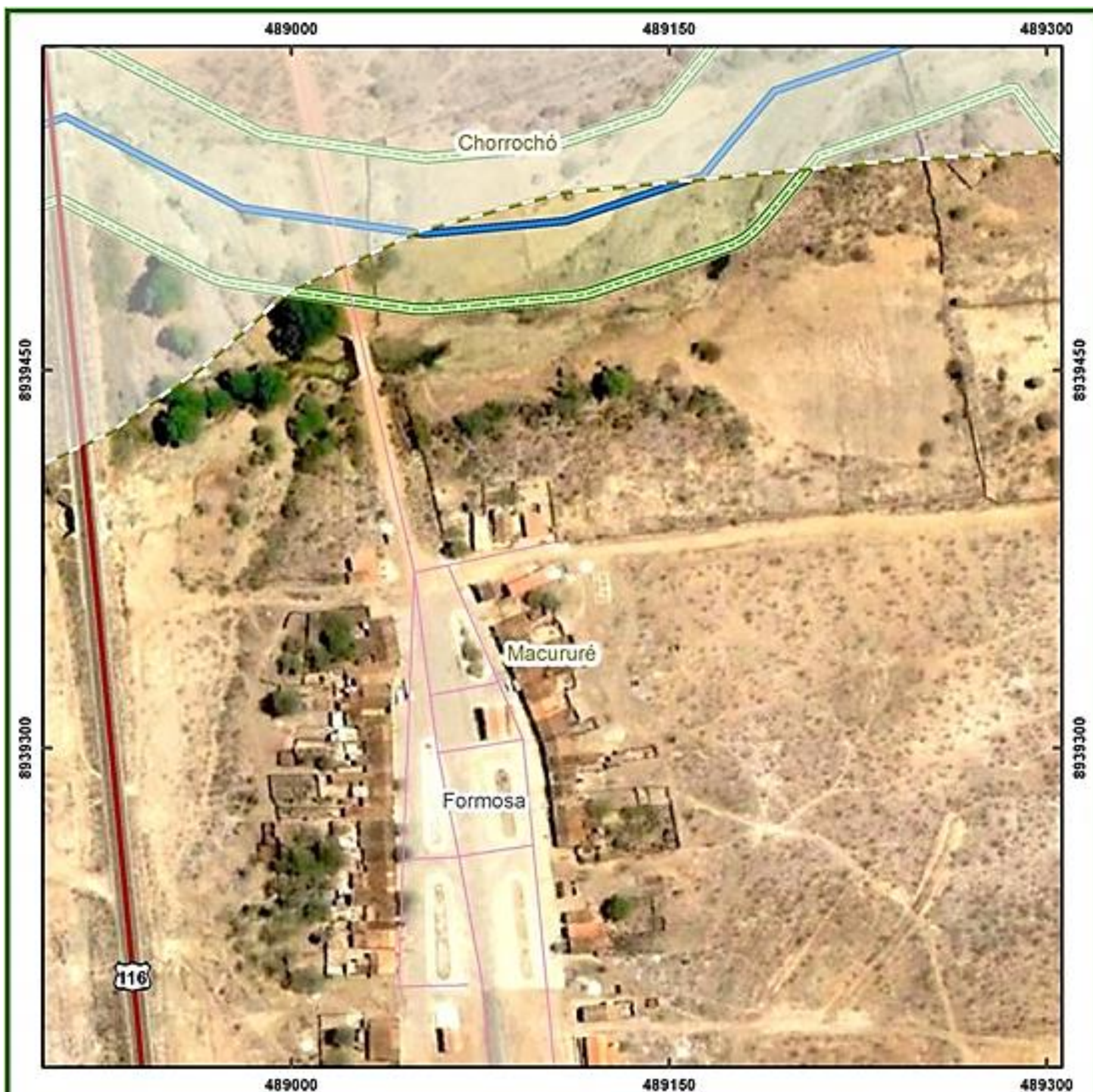
**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA**

**Área de Preservação Permanente em Icó**

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky    Nº do Arquivo: 35    Nº Revisão: 01

Elaboração: Abril / 2018    Aprovado em: Abril / 2018




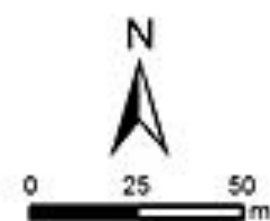


**CONVENÇÕES**

-  Arruamento
-  Rodovia Federal
-  Hidrografia
-  Limites Municipais

**APP**

-  Área de Preservação Permanente (30m)



Projeção Universal Transversa de Mercator, Zona 24 Sul.  
Datum Horizontal: SIRGAS 2000. Datum Vertical: Marégrafo Imbituba, SC.

Fonte de Dados e Nota Técnica:  
Hidrografia: ANA, 2014. Rodovias: DNIT, 2015.  
Altimetria Regional, SRTM, Embrapa.  
Imagem: Google Earth, 2011.



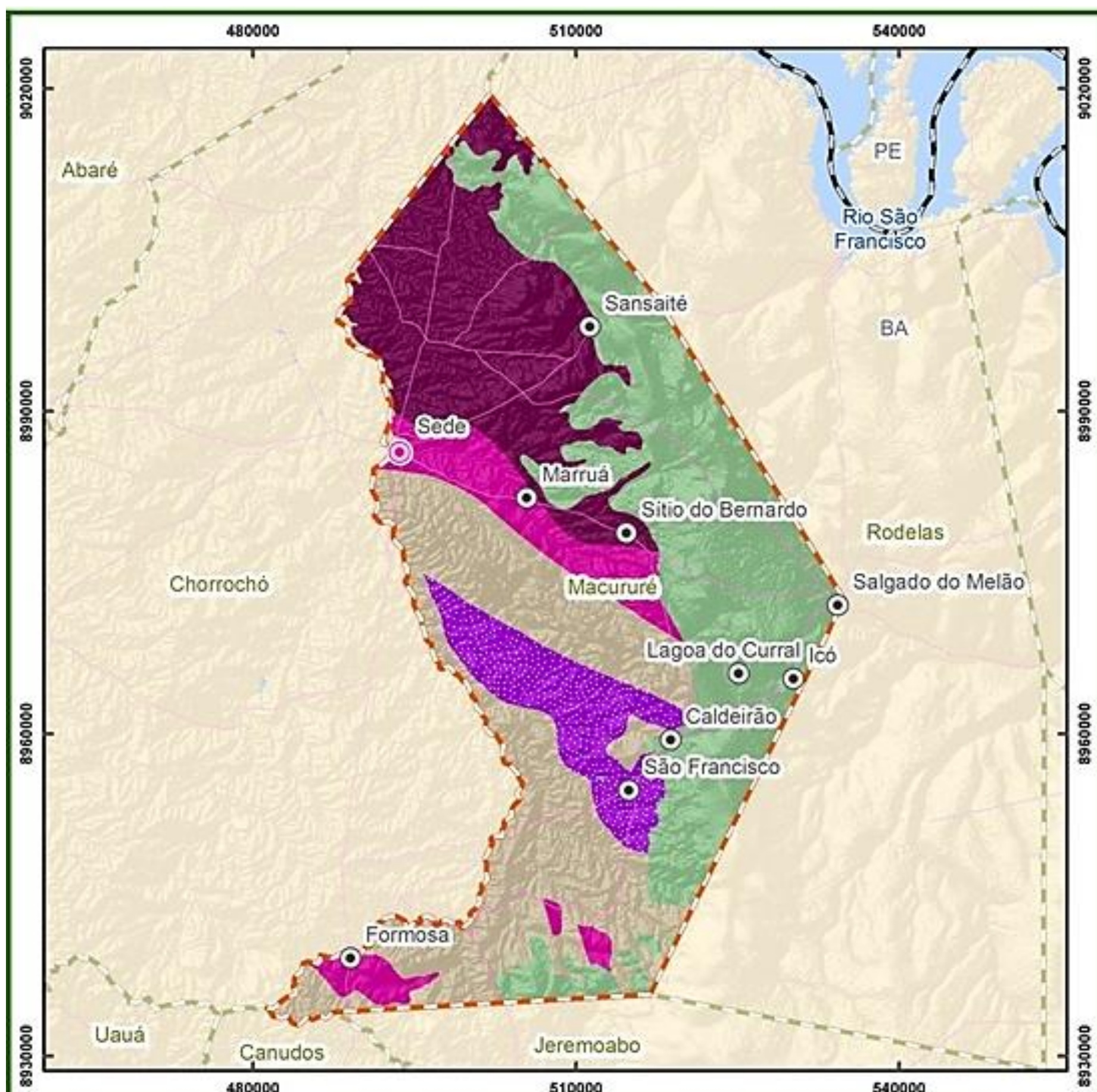
**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA**

**Área de Preservação Permanente em Formosa**

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky    Nº do Arquivo: 36    Nº Revisão: 01

Elaboração: Abril / 2018    Aprovado em: Abril / 2018





**CONVENÇÕES**

- ⊙ Localidades
- ⊙ Sede
- ~ Arruamento
- Massas D' Água
- ▭ Limites Municipais
- ▭ Divisas Estaduais

LEG	DOMÍNIO GEOLÓGICO AMBIENTAL
■	Seq. Sediment. Mesozóicas Clasto-Carbonáticas Consolid. em Bacias de Margem Continentais (Rift)
■	Seq. Vulcanossedimentares Proterozóicas Dobradas Metamorfizadas de Baixo a Alto Grau
■	Complexos Granitóides Intensamente Deformados: Ortognaisses
■	Complexos Granitóides Não Deformados
■	Complexos Granito-Gnaiss-Migmatítico e Granulitos

Projeção UTM, F 24 S, SIRGAS 2000



Fonte de Dados e Nota Técnica:  
 Divisão política: IBGE, 2015.  
 Hidrografia: ANA, 2014.  
 Rodovias: DNIT, 2015.  
 Altimetria Regional, SRTM, Embrapa Geodiversidade: CPRM, 2010.



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA**

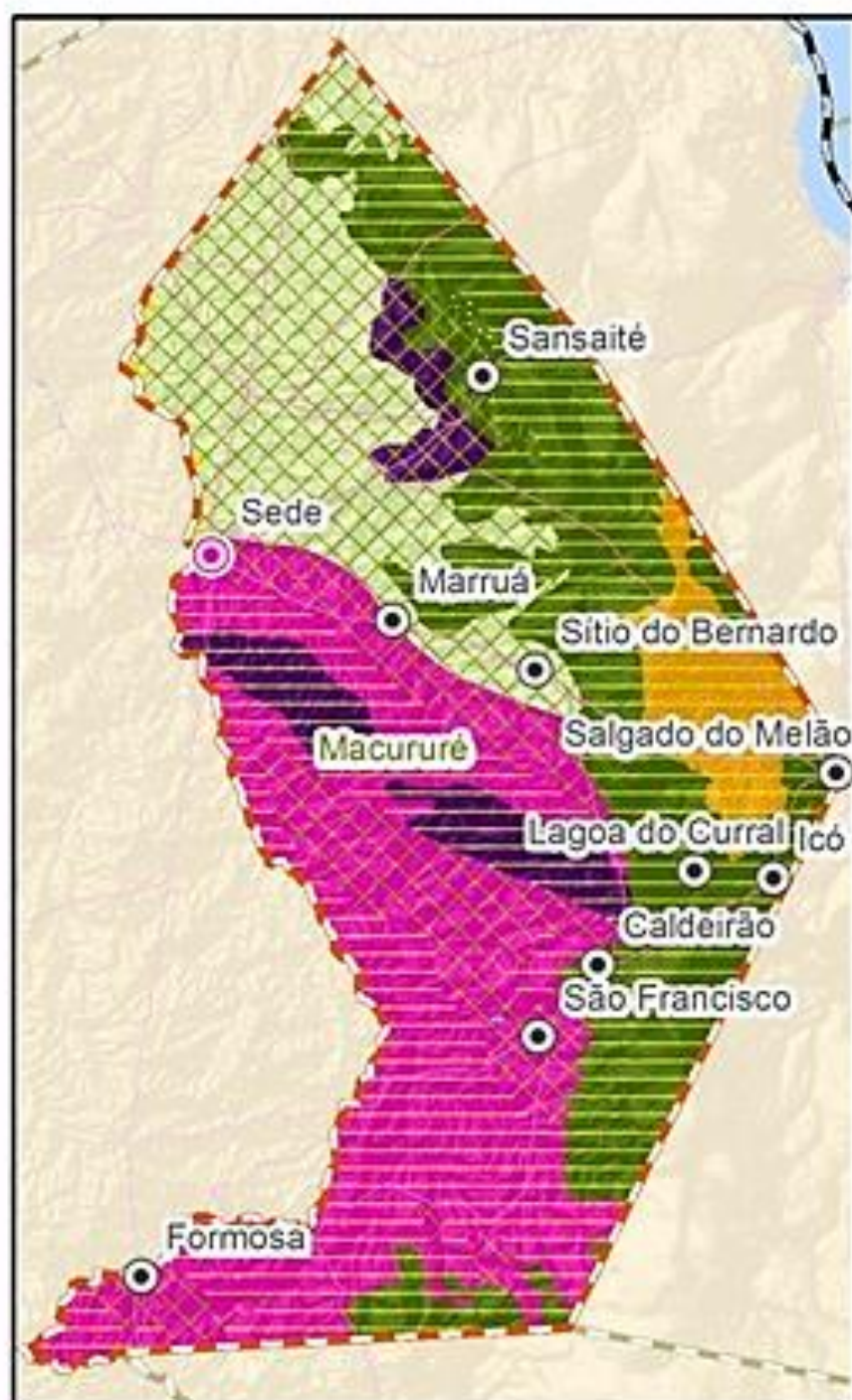
Principais domínios geológicos ambientais

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky    Nº do Arquivo: 04    Nº Revisão: 02  
 Elaboração: Novembro / 2017    Aprovado em: Março / 2018

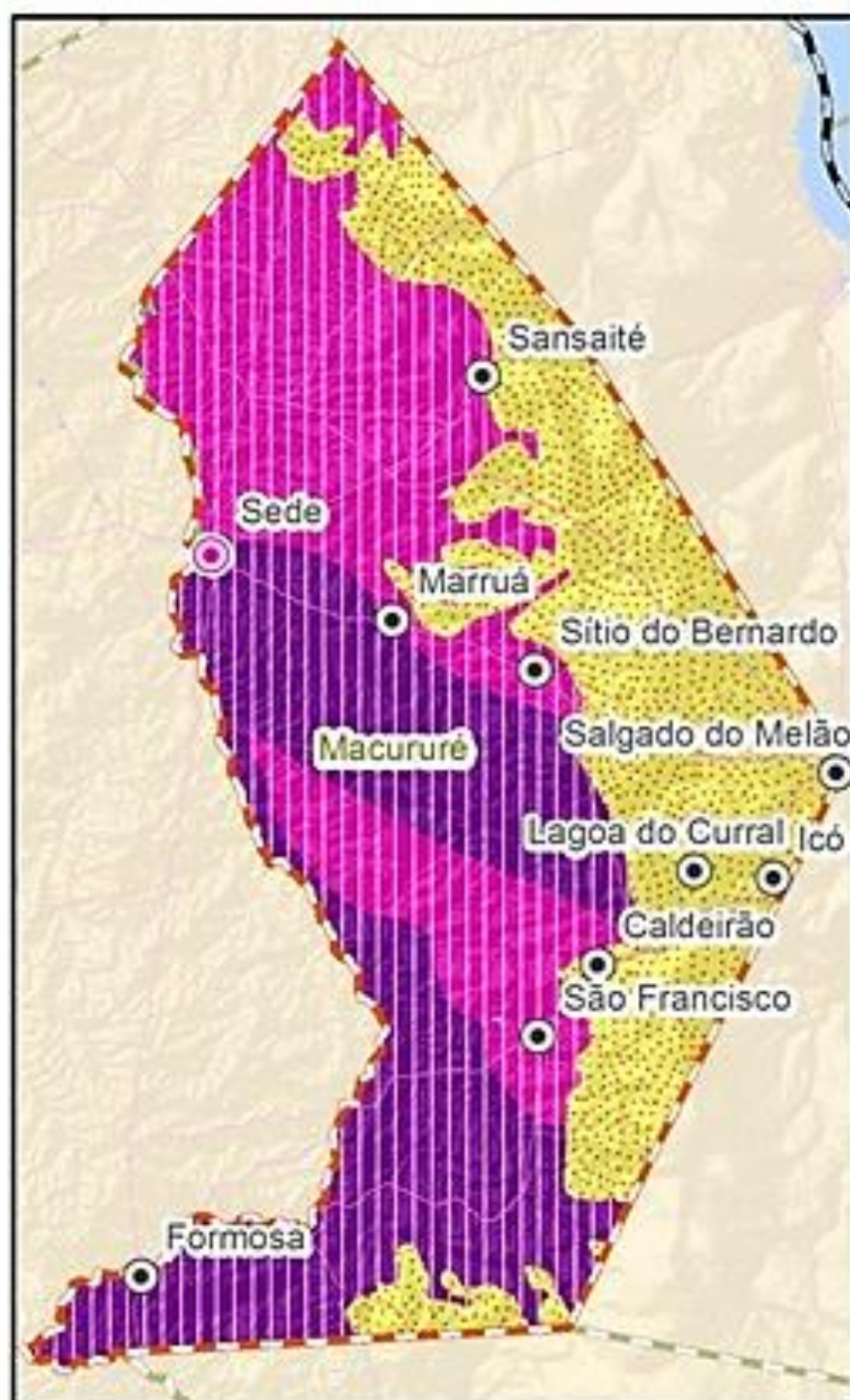




## RELEVO - TIPOS E POROSIDADE



## AQUÍFEROS - UNIDADES E TIPOS



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA

Tipos de relevo e unidades hidrogeológicas

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky

Nº do Arquivo: 05

Nº Revisão: 02

Elaboração: Novembro / 2017

Aprovado em: Março / 2018



### RELEVO - ALTIMETRIA EM METROS

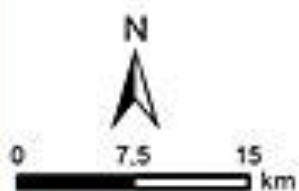


### RELEVO - DECLIVIDADE EM %



Máxima: 697m

Mínima: 330m



**envex**  
Engenharia e Consultoria

Fonte de Dados  
e Nota Técnica:

Relevo: SRTM 30 metros Earth Data - Projeção UTM F24 S - SIRGAS 2000

- ⊙ Localidades
- ⊙ Sede
- ~ Arruamento
- ▭ Limites Municipais
- ▭ Divisas Estaduais
- Massas D' Água

- 0 a 3%
- 3 a 8%
- 8 a 20%
- 20 a 45%
- 45 a 75%
- > 75%

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA

Altimetria e declividade em Macururé

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky

Nº do Arquivo: 06

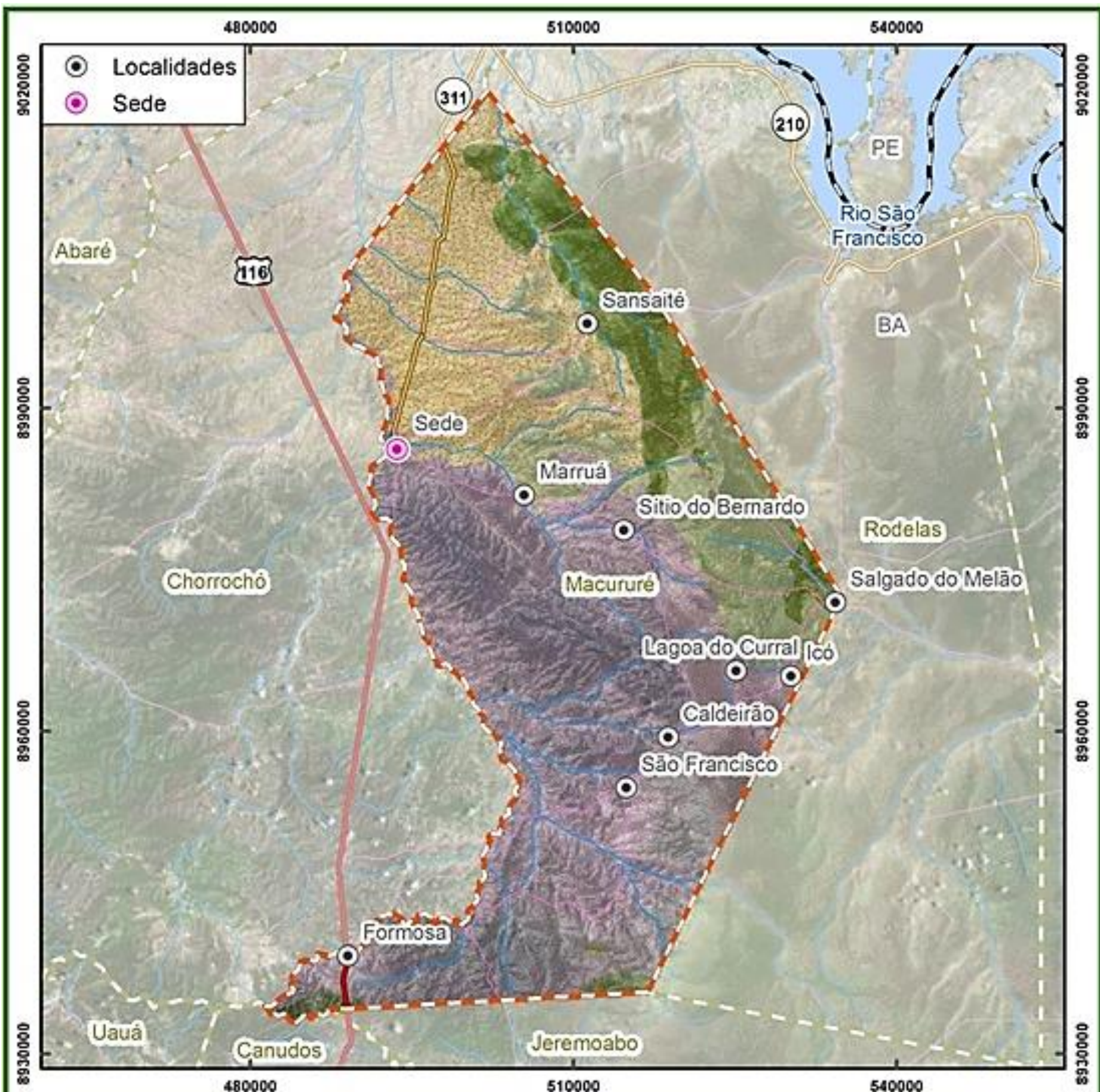
Nº Revisão: 02

Elaboração: Novembro / 2017

Aprovado em: Março / 2018

**CBHSF**  
COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA  
DO RIO SÃO FRANCISCO

**AGÊNCIA  
peixe  
VIVO**  
Agência de Bacia Hidrográfica

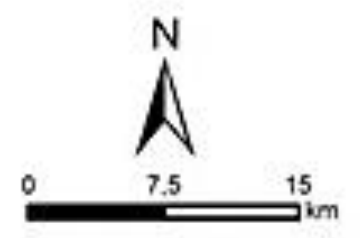


**CONVENÇÕES**

- Arruamento
- Rod. Estaduais
- Rod. Federais
- Hidrografia
- Limites Municipais
- Divisas Estaduais

**COBERTURA VEGETAL**

- Agropecuária
- Áreas de Tensão Ecológica
- Corpos D'Água
- Savana Estépica Arborizada
- Savana Estépica Florestada
- Savana Estépica Parque



Fonte de Dados e Nota Técnica:  
 Divisão política: IBGE, 2015.  
 Hidrografia: ANA, 2014. Rodovias: DNIT, 2015.  
 Altimetria Regional, SRTM, Embrapa.  
 Cobertura Vegetal: MMA, 2005.  
 Projeção UTM, F 24 S. SIRGAS 2000.

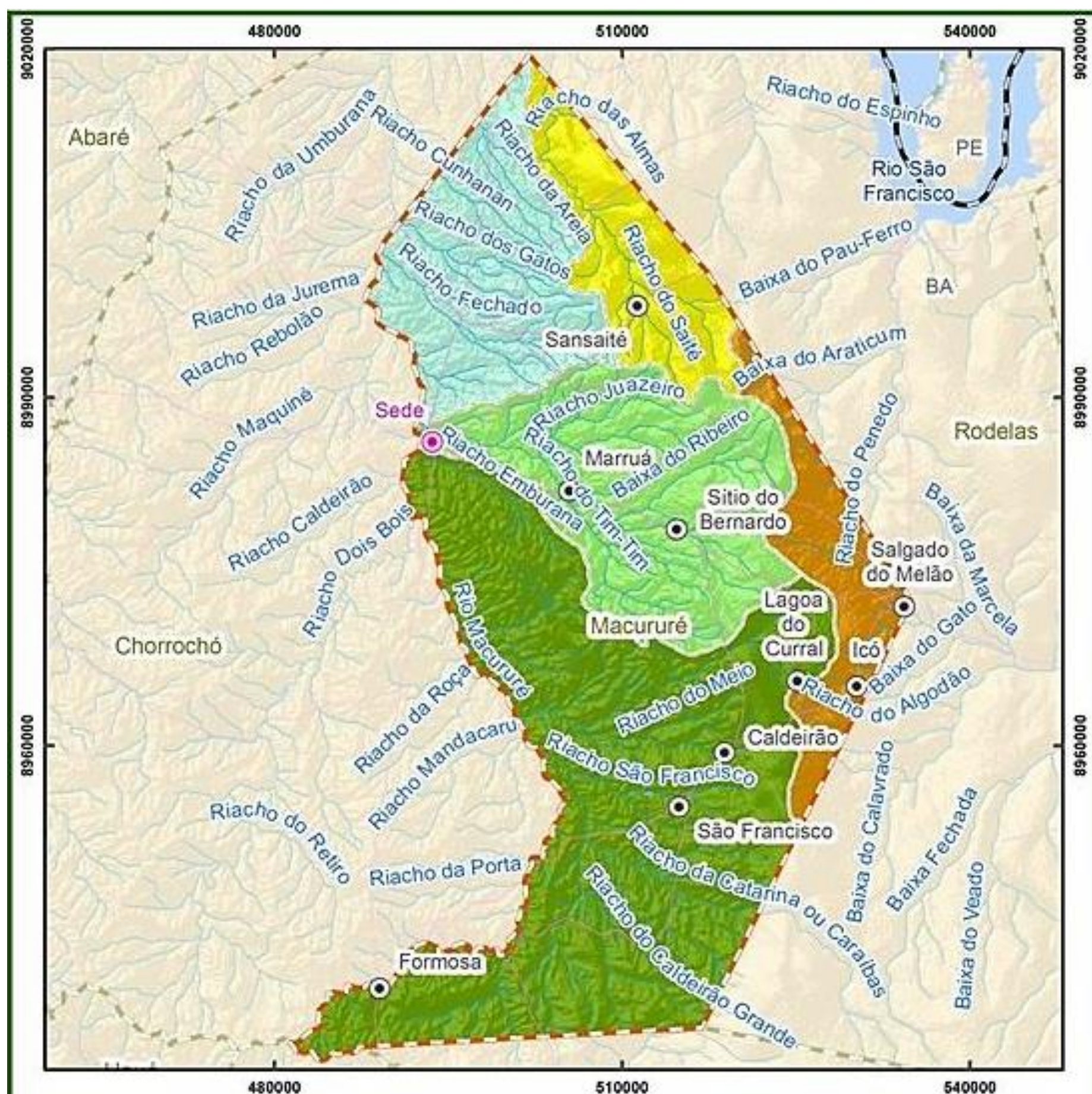


**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÊ-BA**

Aspectos de uso e cobertura do solo

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky    Nº do Arquivo: 07    Nº Revisão: 02  
 Elaboração: Novembro / 2017    Aprovado em: Março / 2018





**CONVENÇÕES:**

- ⊙ Localidades
- ⊙ Sede
- ~ Arruamento
- ~ Hidrografia
- ▭ Limites Municipais
- ▭ Divisas Estaduais

**SUB-BACIAS**

- Macururé - Montante da Sede
- Macururé - Jusante da Sede
- Riacho Saité
- R. Tim-Tim (Sede Municipal)
- Riacho do Brejo
- Massas D'Água



Fonte de Dados e Nota Técnica:  
 Divisão política: IBGE, 2015.  
 Hidrografia: ANA, 2014. Rodovias: DNIT, 2015.  
 Geodiversidade: CPRM, 2010.  
 Projeção UTM F24 S - SIRGAS 2000



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA**

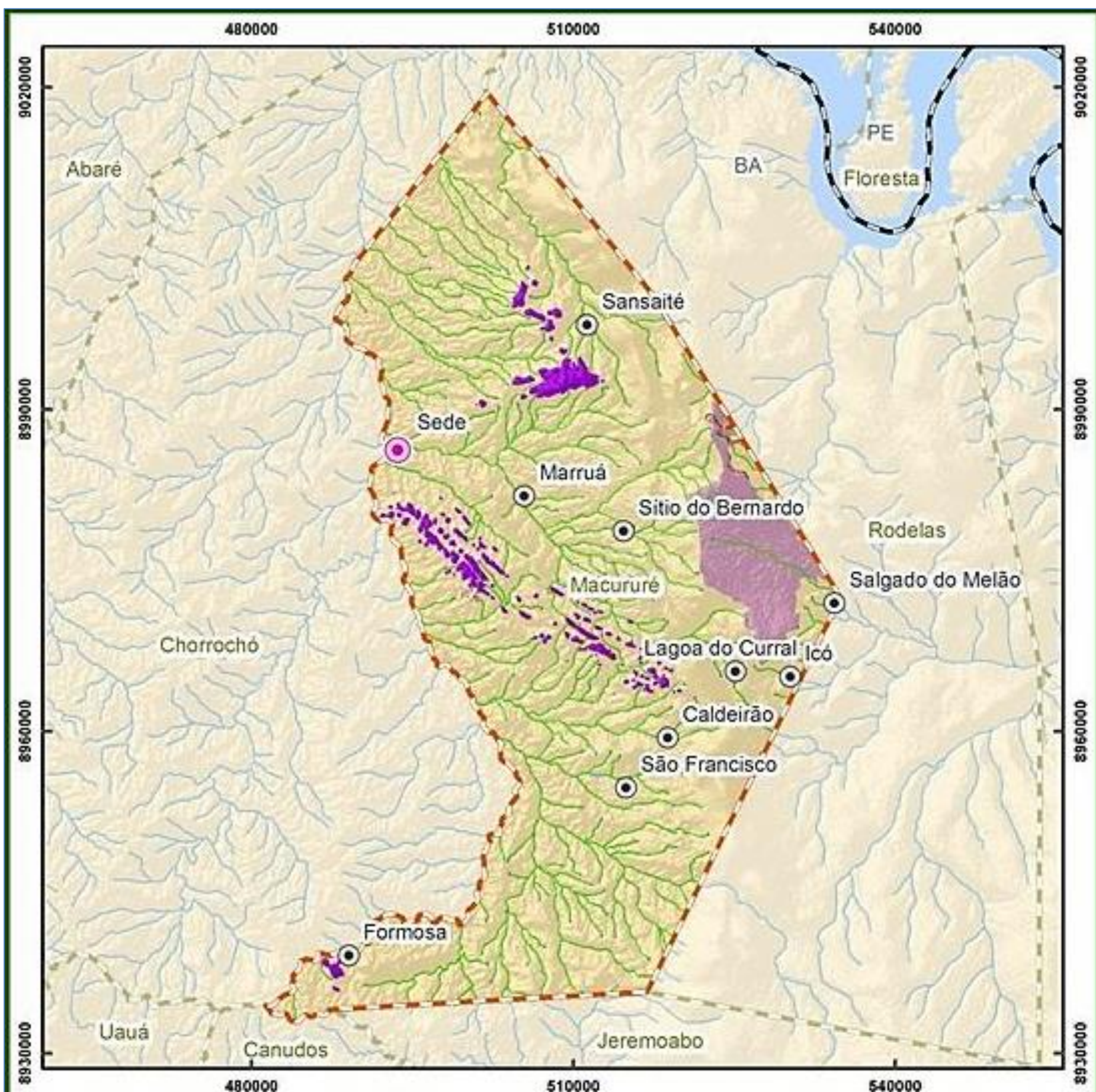
Sub-bacias e hidrografia de Macururé

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky    Nº do Arquivo: 08    Nº Revisão: 02

Elaboração: Novembro / 2017

Aprovado em: Março / 2018





**CONVENÇÕES**

- ⊙ Localidades
- ⊙ Sede
- ~ Hidrografia
- Massas D' Água
- ▭ Limites Municipais
- ▭ Divisas Estaduais

**ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE**

- Nascentes
- Cursos d'água
- Declividade <45°
- Topo de Morro
- Bordas de Tabuleiros e Chapadas



Fonte de Dados:  
 Divisão política, IBGE, 2015.  
 Hidrografia, ANA, 2014.  
 Altimetria Regional, SRTM, Embrapa.



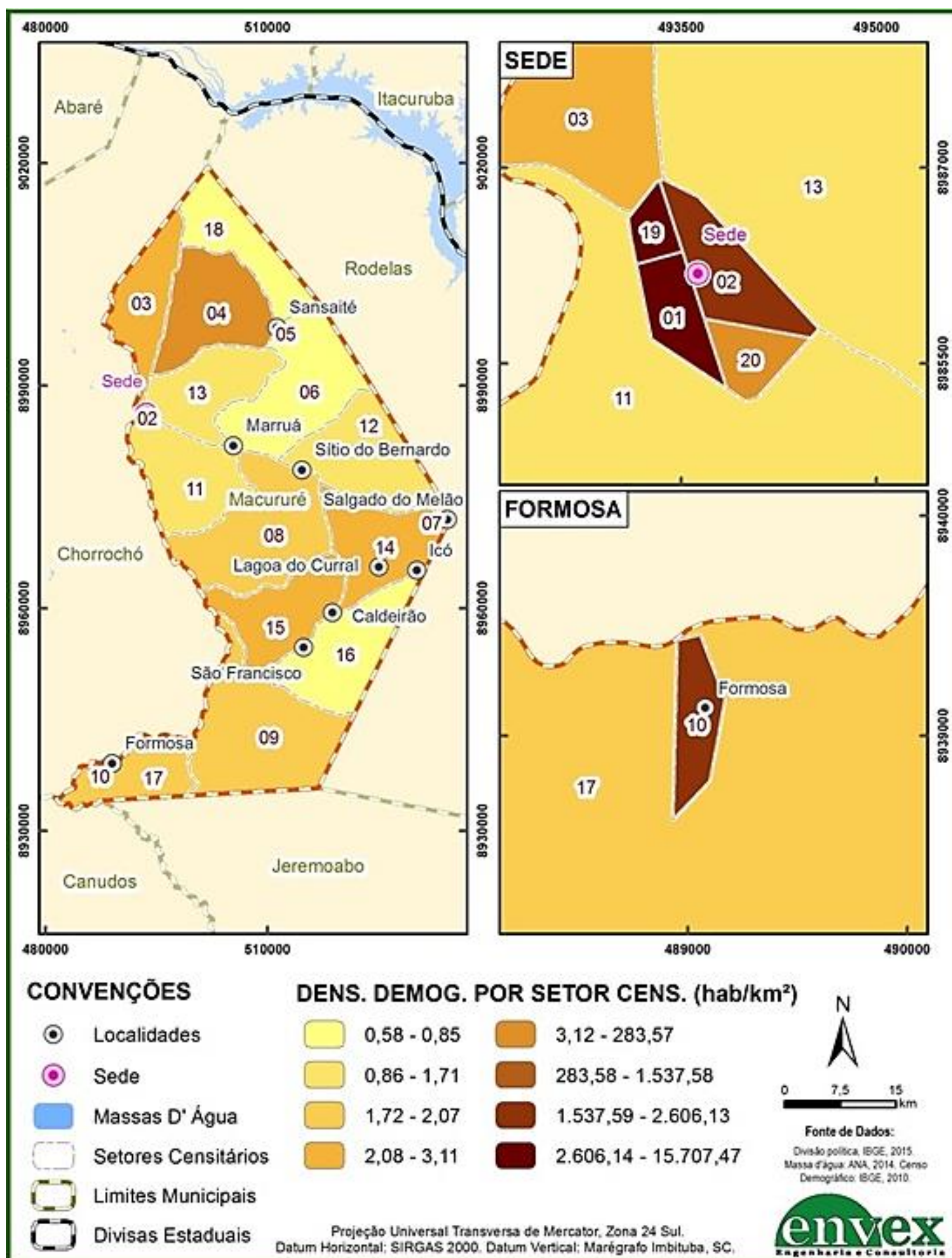
Projeção Universal Transversa de Mercator, Zona 24 Sul.  
 Datum Horizontal: SIRGAS 2000. Datum Vertical: Marégrafo Imbituba, SC.

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA**

**Áreas de Preservação Permanente em Macururé**

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky    Nº do Arquivo: 18    Nº Revisão: 01  
 Elaboração: Novembro / 2017    Aprovado em: Janeiro / 2018





**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA**

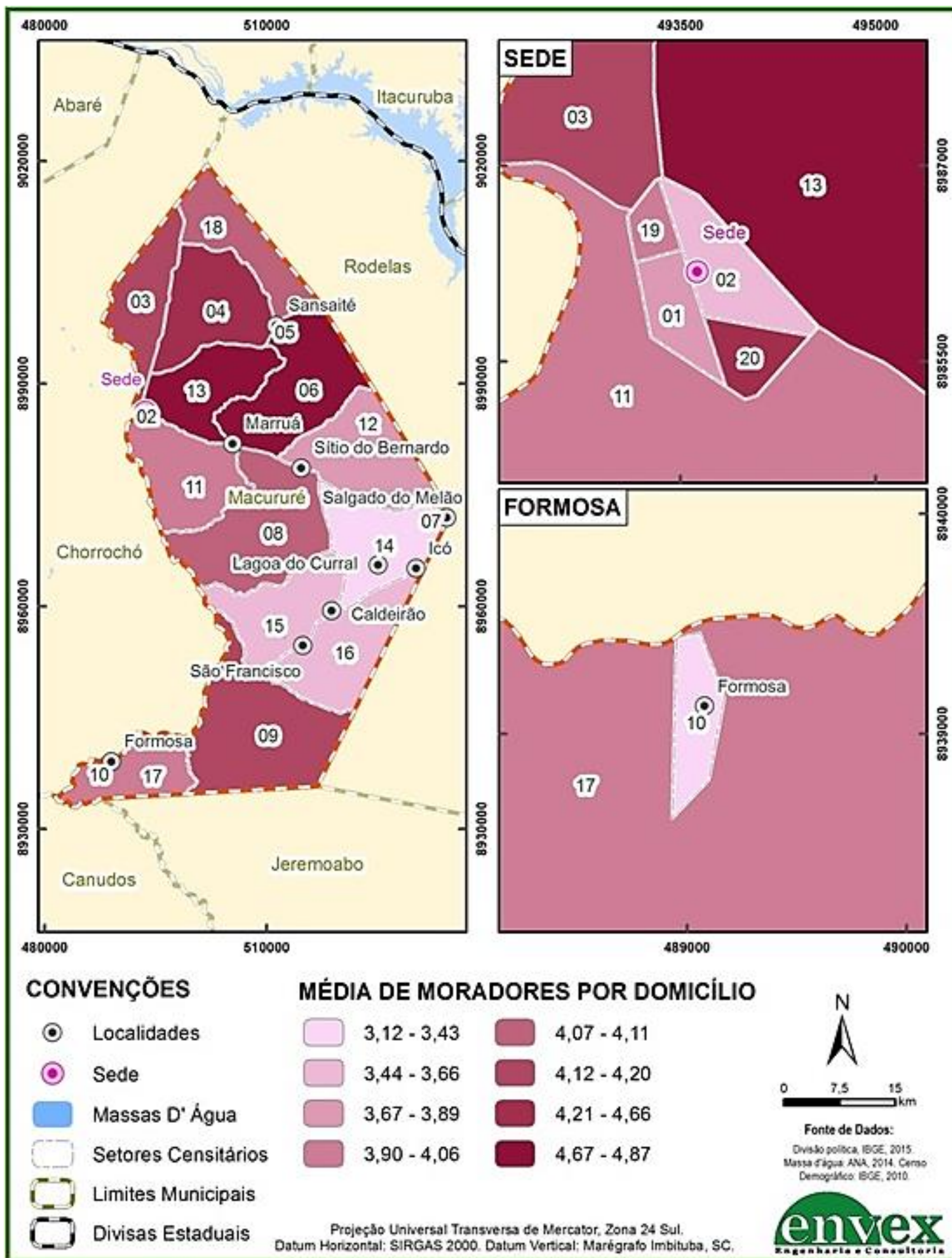
Densidade demográfica por setor censitário - 2010

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky    Nº do Arquivo: 19    Nº Revisão: 02

Elaboração: Novembro / 2017

Aprovado em: Março / 2018





**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA**

Média de moradores por domicílio - 2010

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky

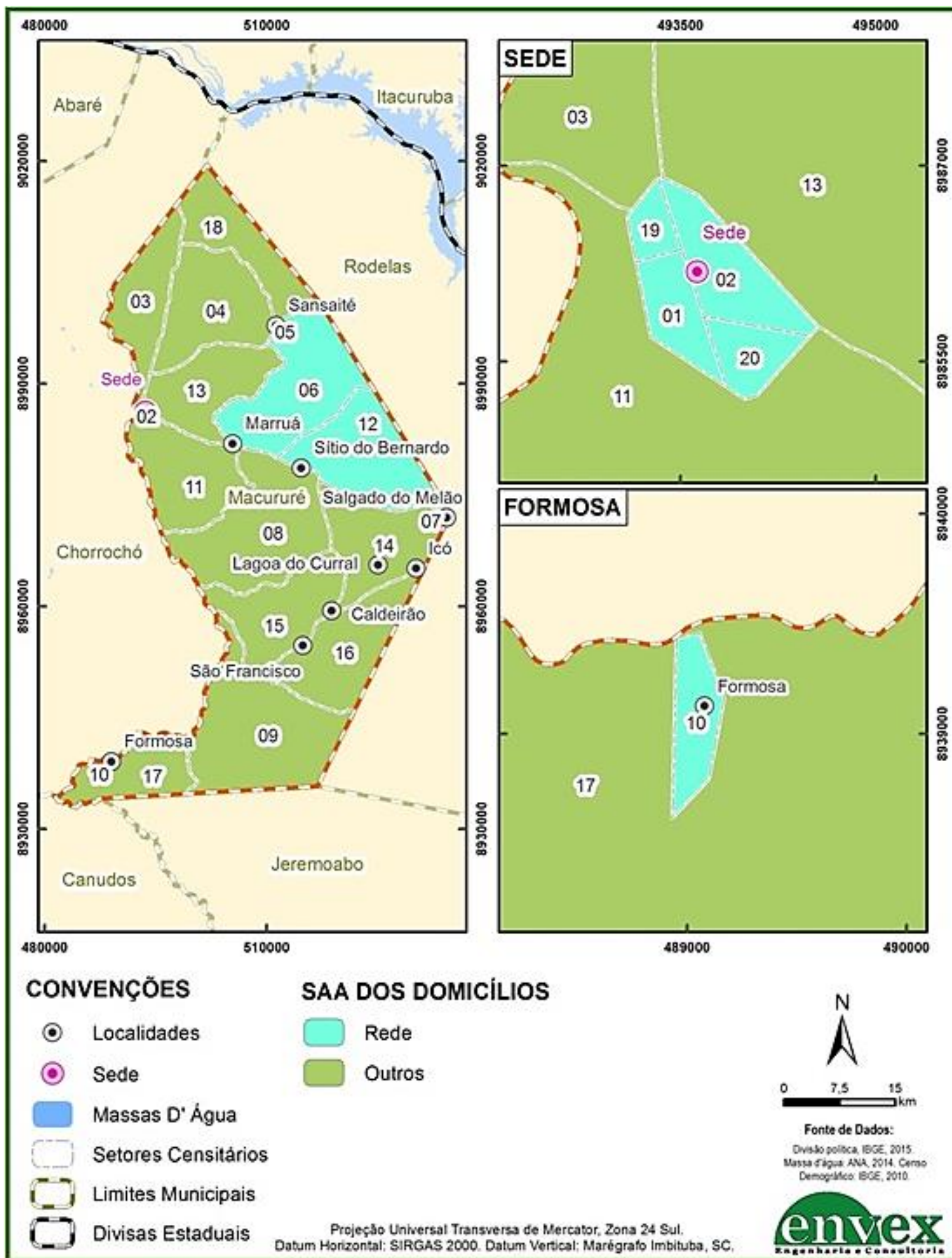
Nº do Arquivo: 20

Nº Revisão: 02

Elaboração: Novembro / 2017

Aprovado em: Março / 2018





**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA**

SAA dos domicílios por setor censitário - 2010

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky

Nº do Arquivo: 21

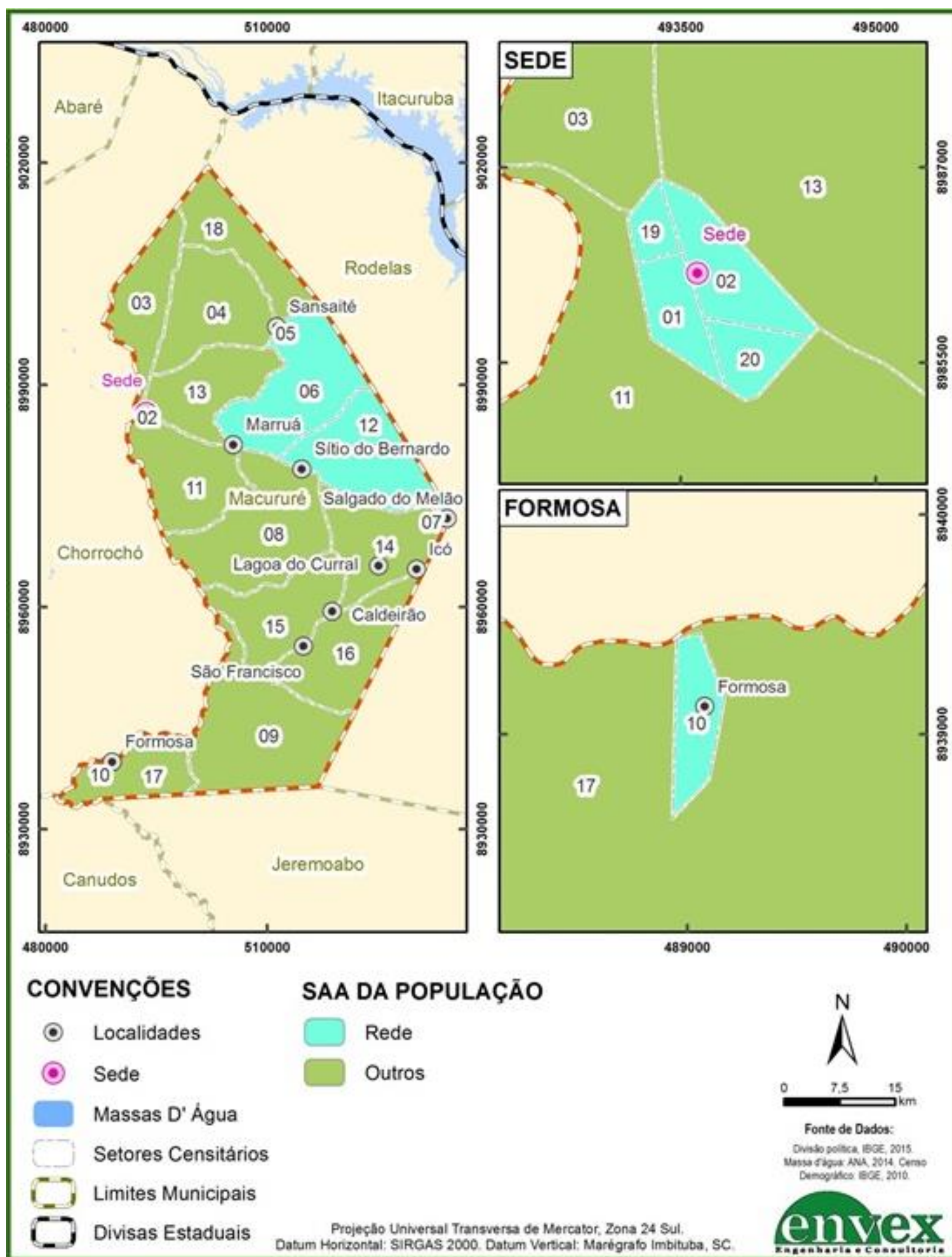
Nº Revisão: 02

Elaboração: Novembro / 2017

Aprovado em: Março / 2018







## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA

SAA da população por setor censitário - 2010

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky

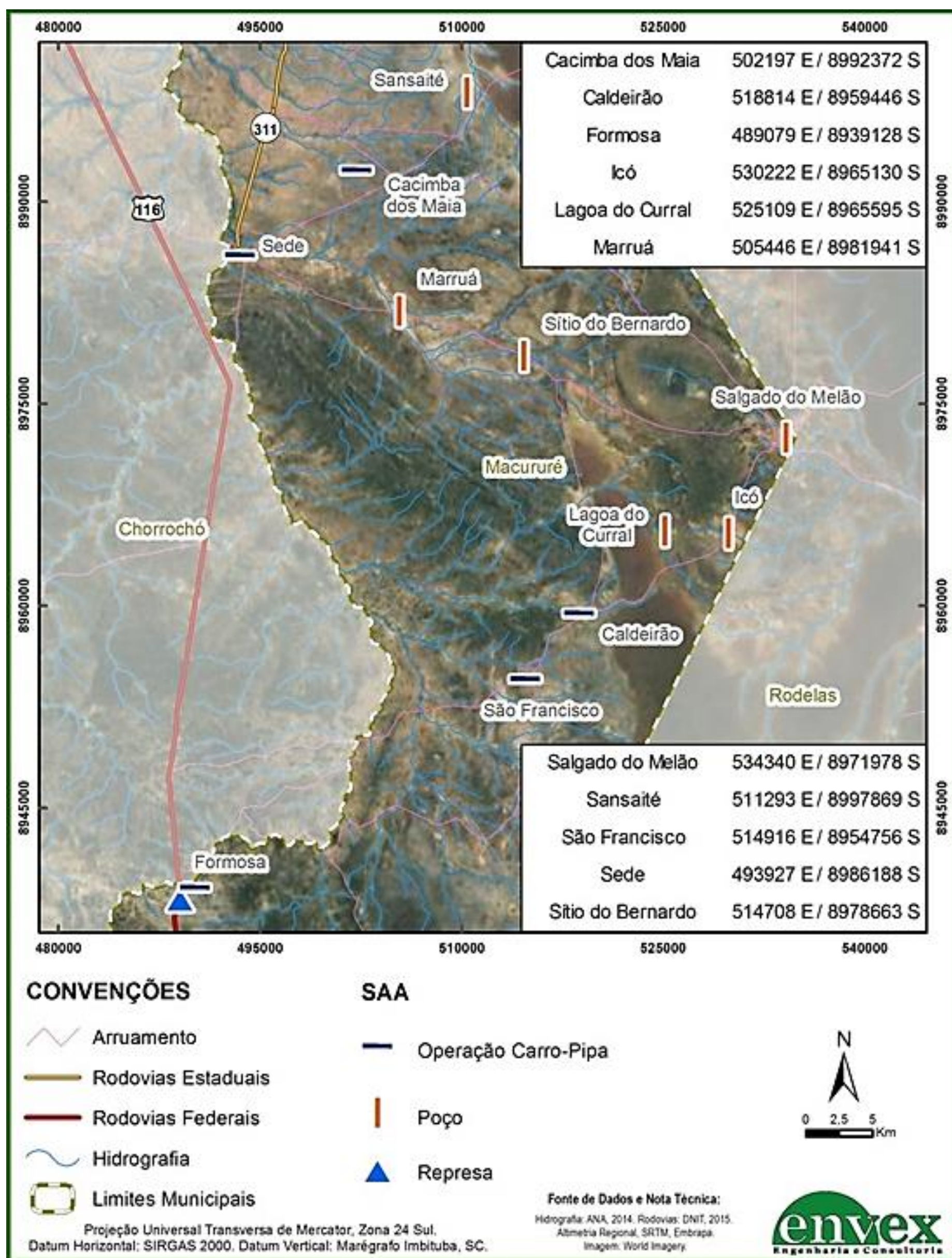
Nº do Arquivo: 22

Nº Revisão: 02

Elaboração: Novembro / 2017

Aprovado em: Março / 2018





**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA**

Formas de abastecimento de água em Macururé

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky

Nº do Arquivo: 09

Nº Revisão: 02

Elaboração: Novembro / 2017

Aprovado em: Março / 2018



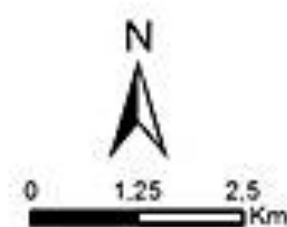


### CONVENÇÕES

- Sansaité
- Sede
- Hidrografia
- Limites Municipais

### SAA

- Poço CPRM      510967 E / 8998801 S
- Reservatório Apoiado      494047 E / 8985384 S
- Reservatório Elevado      493500 E / 8986022 S
- Adutora Sansaité-Sede



Projeção Universal Transversa de Mercator, Zona 24 Sul.  
Datum Horizontal: SIRGAS 2000. Datum Vertical: Marégrafo Imbituba, SC.

Fonte de Dados e Nota Técnica:  
Divisão política: IBGE, 2015; Hidrografia: ANA, 2014;  
SAA: Prefeitura Municipal; Imagem: World Imagery.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA

### Localização da captação e reservatórios da sede

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky      Nº do Arquivo: 10      Nº Revisão: 02



Elaboração: Abril / 2018

Aprovado em: Abril / 2018










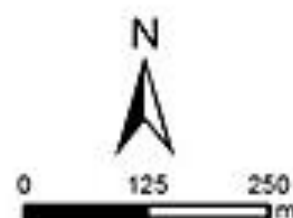
### CONVENÇÕES

-  Rodovia Estadual
-  Hidrografia

### REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

-  Reservatório Apoiado 494047 E / 8985384 S
-  Reservatório Elevado 493502 E / 8986044 S
-  Rede Projetada
-  Bacia
-  Área atendida por fossa

Projeção UTM, Zona 24 Sul.  
Datum Horizontal: SIRGAS 2000.



Fonte de Dados e Nota Técnica:

Hidrografia: ANA, 2014;  
Rodovias: DNIT, 2015;  
Imagem: World Imagery



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA

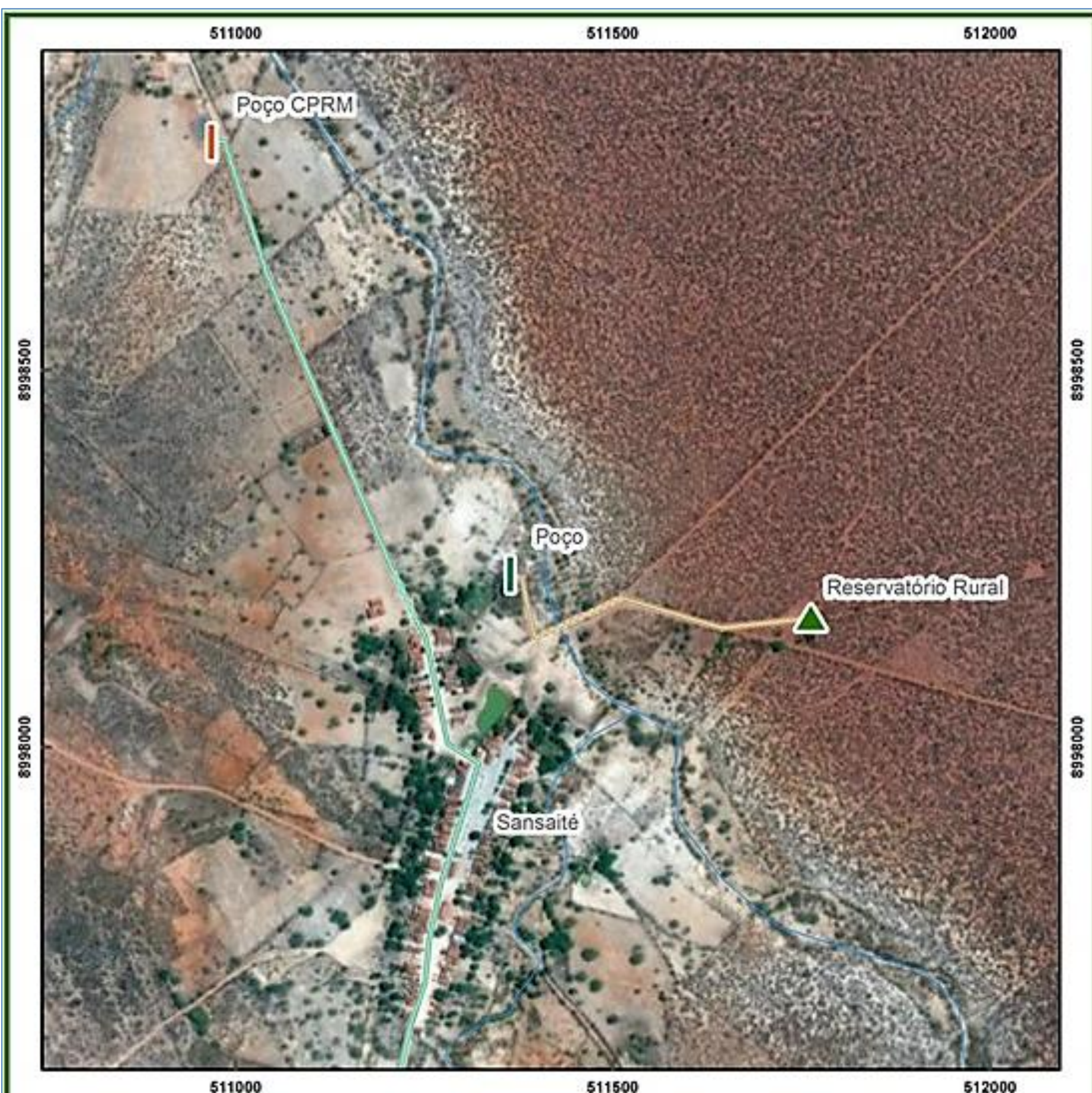
Rede de abastecimento de água na sede

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky    Nº do Arquivo: 39    Nº Revisão: 01

Elaboração: Abril / 2018

Aprovado em: Abril / 2018








**CONVENÇÕES**

-  Hidrografia
-  Adutora Rural
-  Adutora Sansaité-Sede

**SAA**

-  Poço 511363 E / 8998229 S
-  Reservatório Rural 511819 E / 8998177 S
-  Poço CPRM 510967 E / 8998801 S



Projeção Universal Transversa de Mercator, Zona 24 Sul,  
Datum Horizontal: SIRGAS 2000. Datum Vertical: Marégrafo Imbituba, SC.

Fonte de Dados e Nota Técnica:

Hidrografia: ANA, 2014;  
Imagem: World Imagery.



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA**

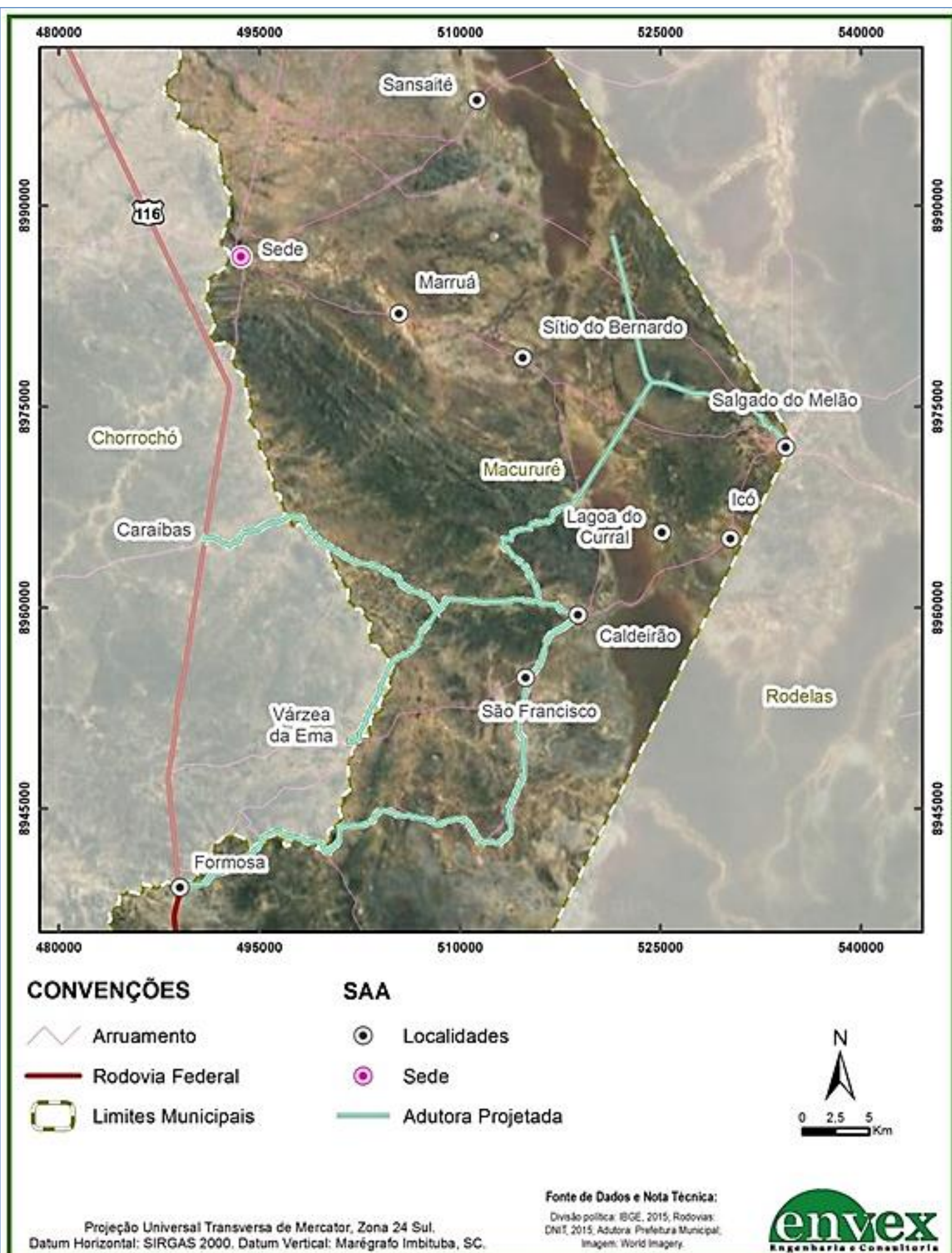
Localização das unidades em Sansaité

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky    Nº do Arquivo: 27    Nº Revisão: 02

Elaboração: Abril / 2018

Aprovado em: Abril / 2018





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA

Rede de adutoras projetadas

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky

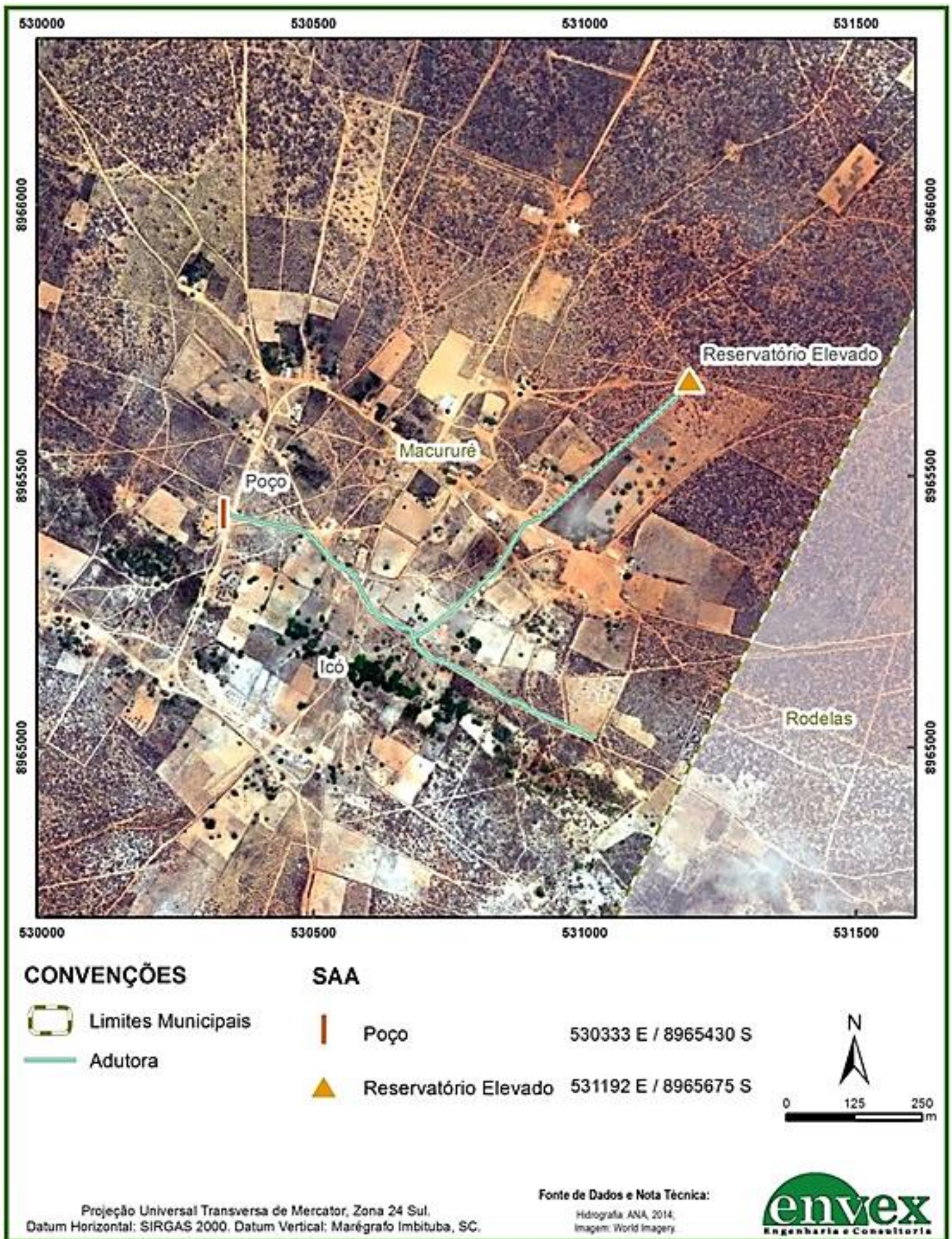
Nº do Arquivo: 42

Nº Revisão: 01

Elaboração: Abril / 2018

Aprovado em: Abril / 2018





**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA**

Localização das unidades de Icó

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky

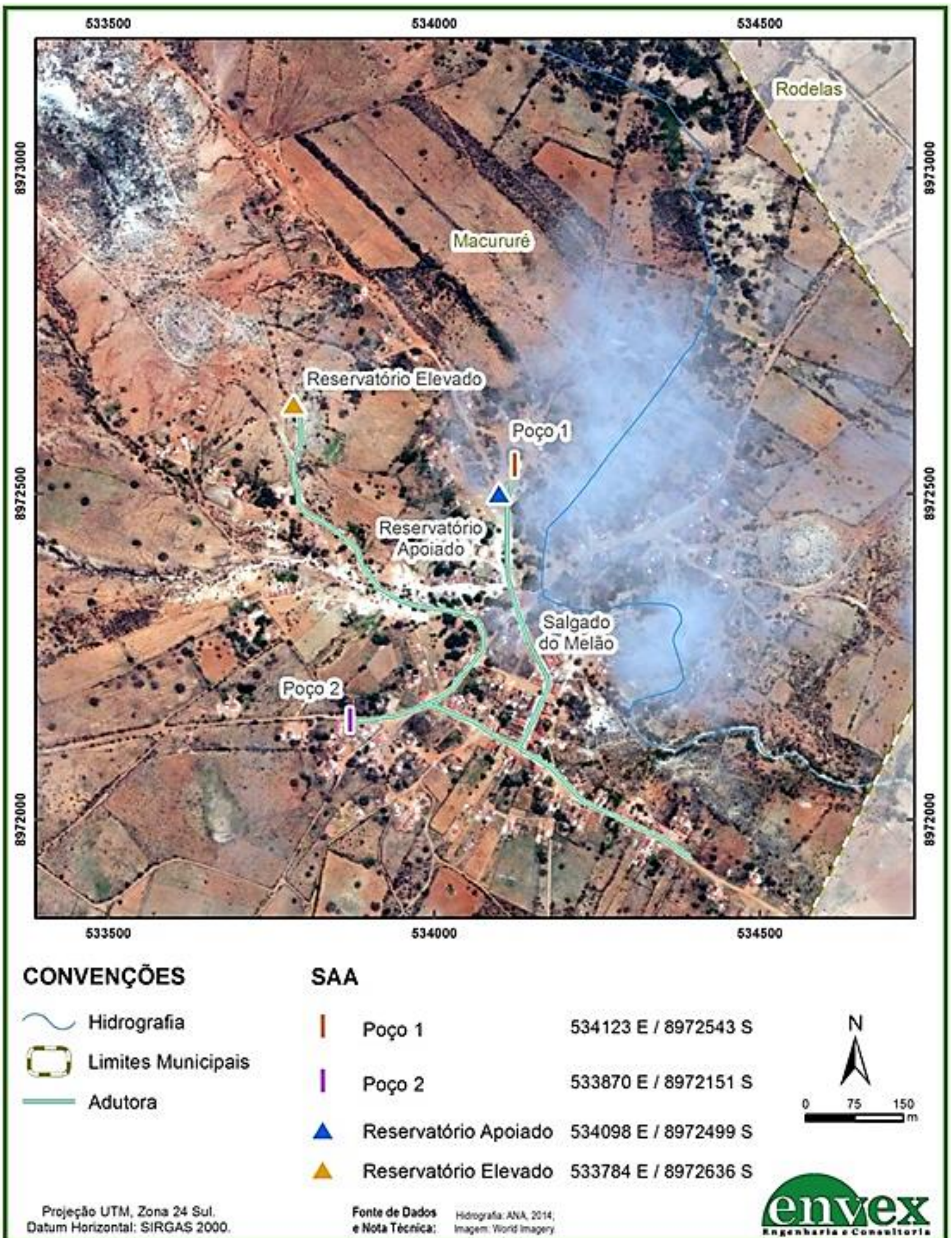
Nº do Arquivo: 11

Nº Revisão: 02

Elaboração: Abril / 2018

Aprovado em: Abril / 2018





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA

Localização das estruturas de Salgado do Melão

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky

Nº do Arquivo: 12

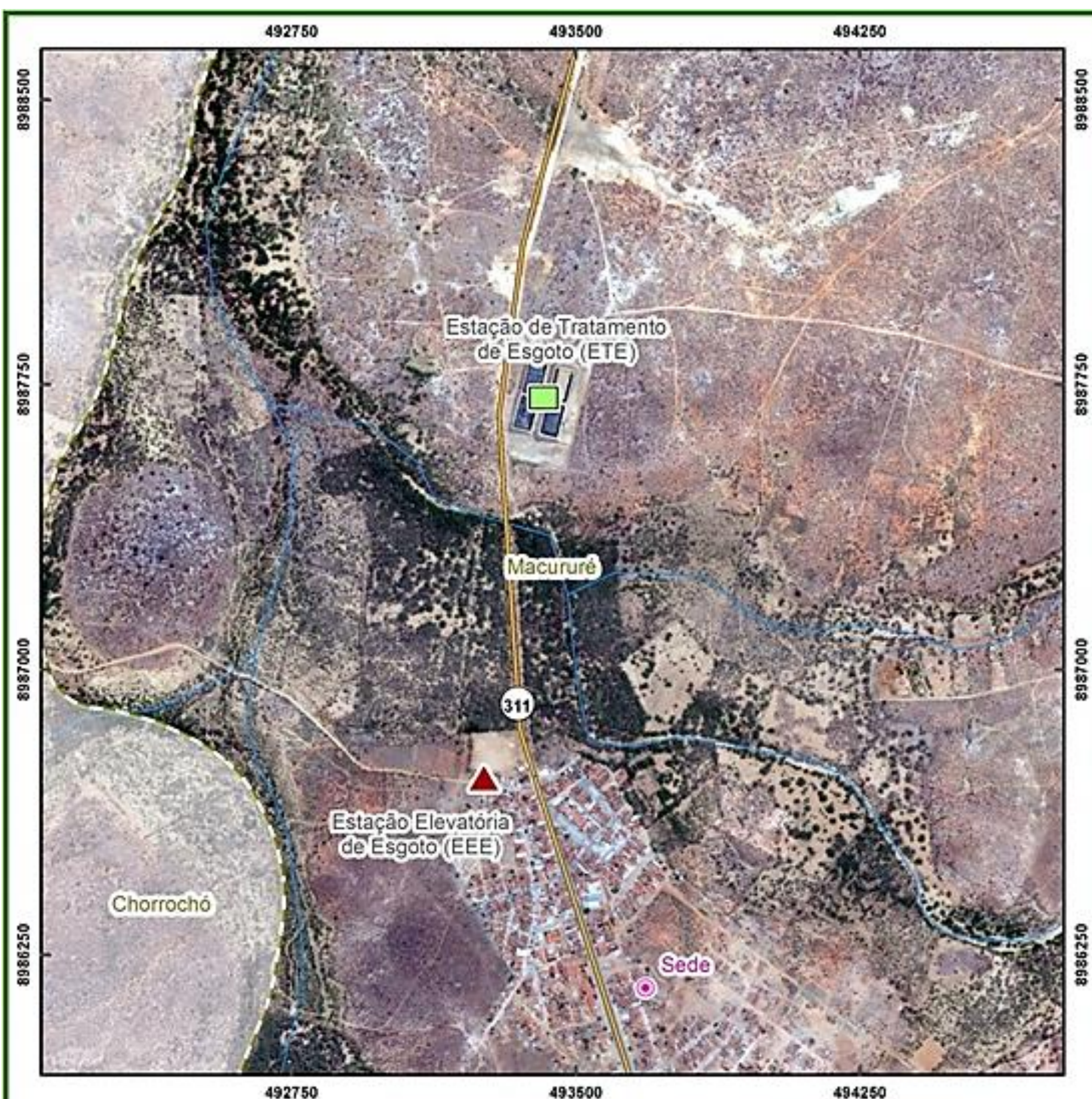
Nº Revisão: 02

Elaboração: Abril / 2018

Aprovado em: Abril / 2018







### CONVENÇÕES

- Sede Municipal
- Rodovias Estaduais
- Hidrografia
- Limites Municipais

### SES

- EEE 493257 E / 8986713 S
- ETE 493415 E / 8987714 S



Projeção Universal Transversa de Mercator, Zona 24 Sul.  
Datum Horizontal: SIRGAS 2000. Datum Vertical: Marégrafo Imbituba, SC.

Fonte de Dados e Nota Técnica:  
Hidrografia: ANA, 2014. Rodovias: DNIT, 2015.  
Imagem: World Imagery.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA

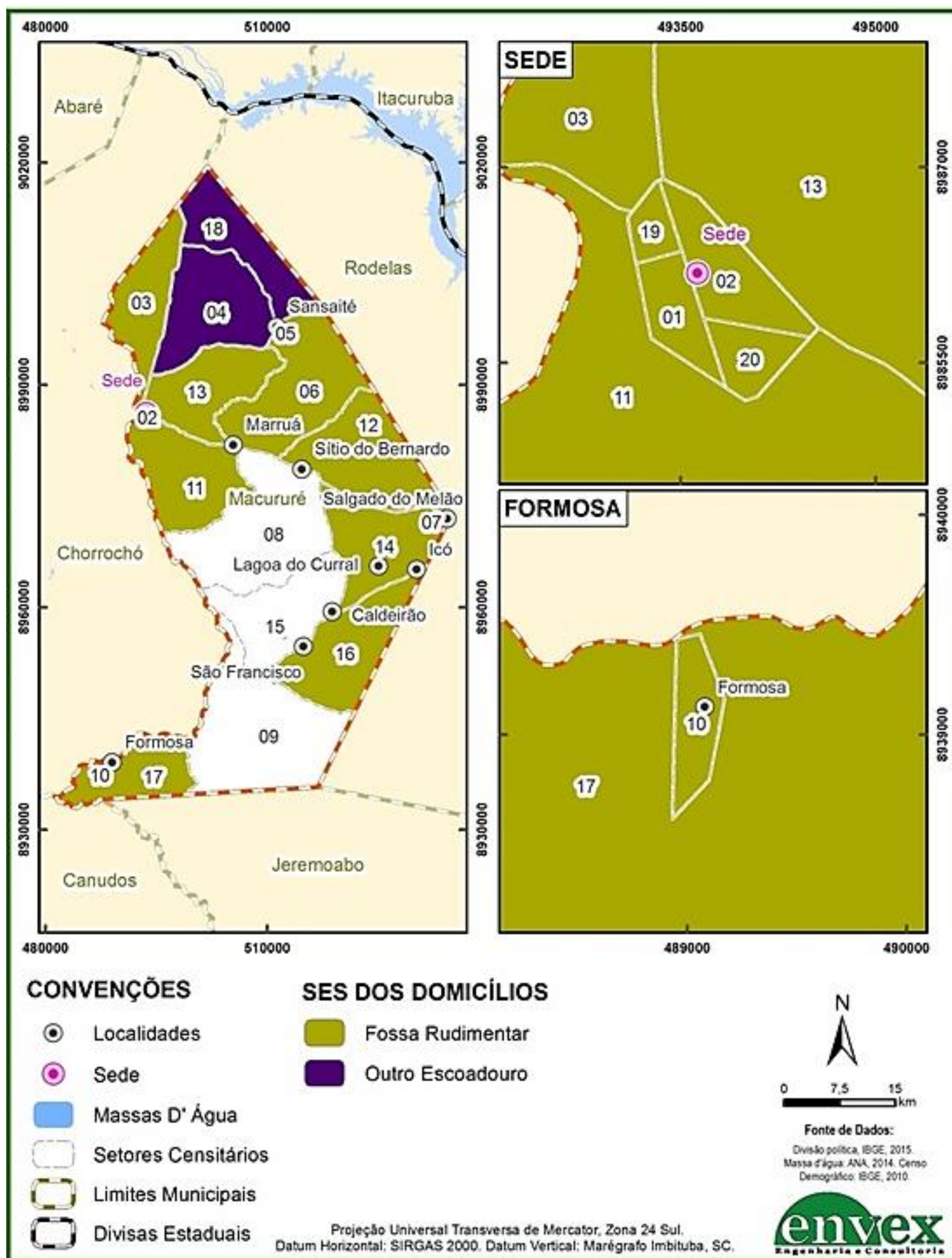
### Localização do Sistema de Esgotamento Sanitário

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky    Nº do Arquivo: 13    Nº Revisão: 02

Elaboração: Novembro / 2017

Aprovado em: Março / 2018





**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA**

SES dos domicílios por setor censitário - 2010

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky

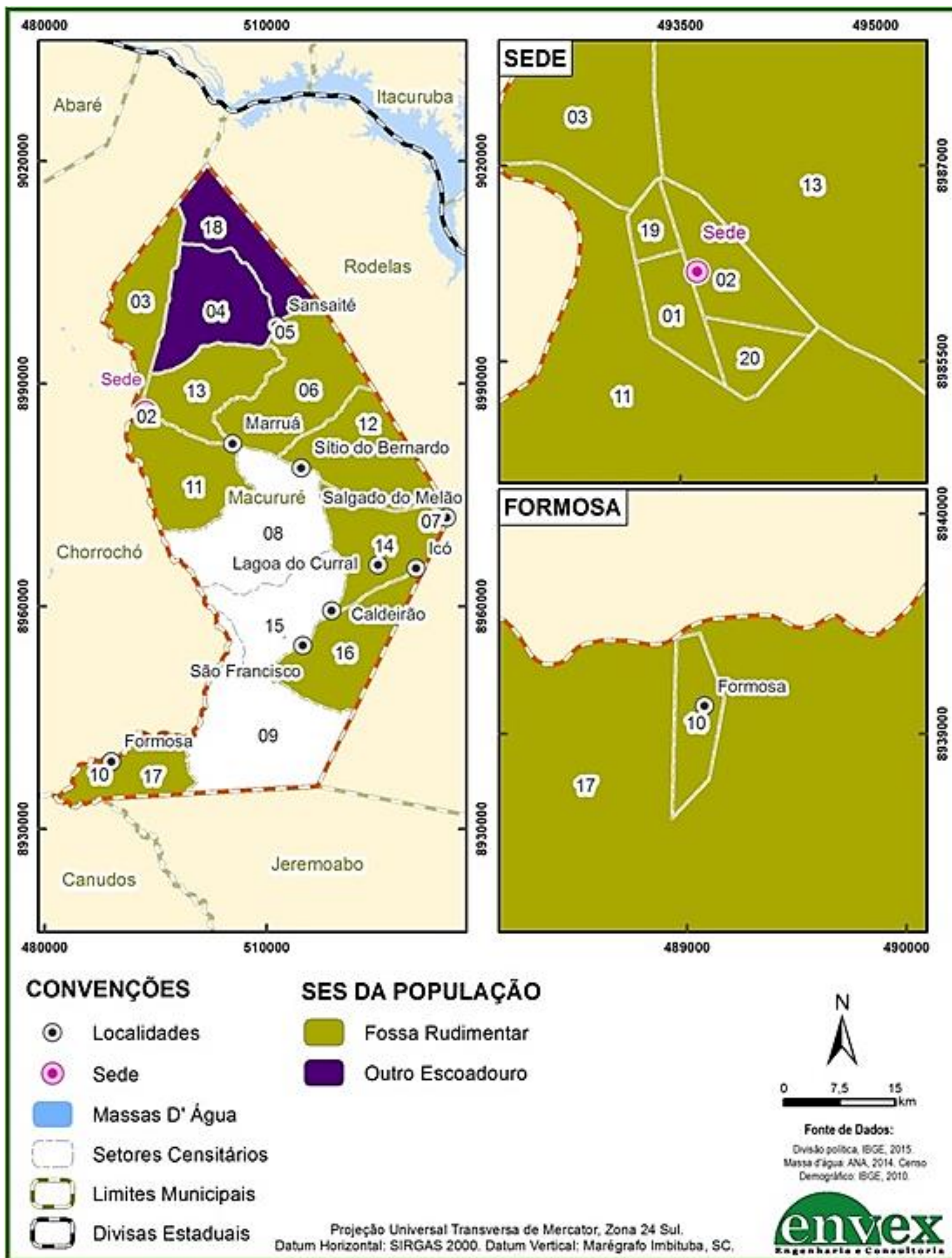
Nº do Arquivo: 23

Nº Revisão: 02

Elaboração: Novembro / 2017

Aprovado em: Março / 2018





**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA**

SES da população por setor censitário - 2010

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky

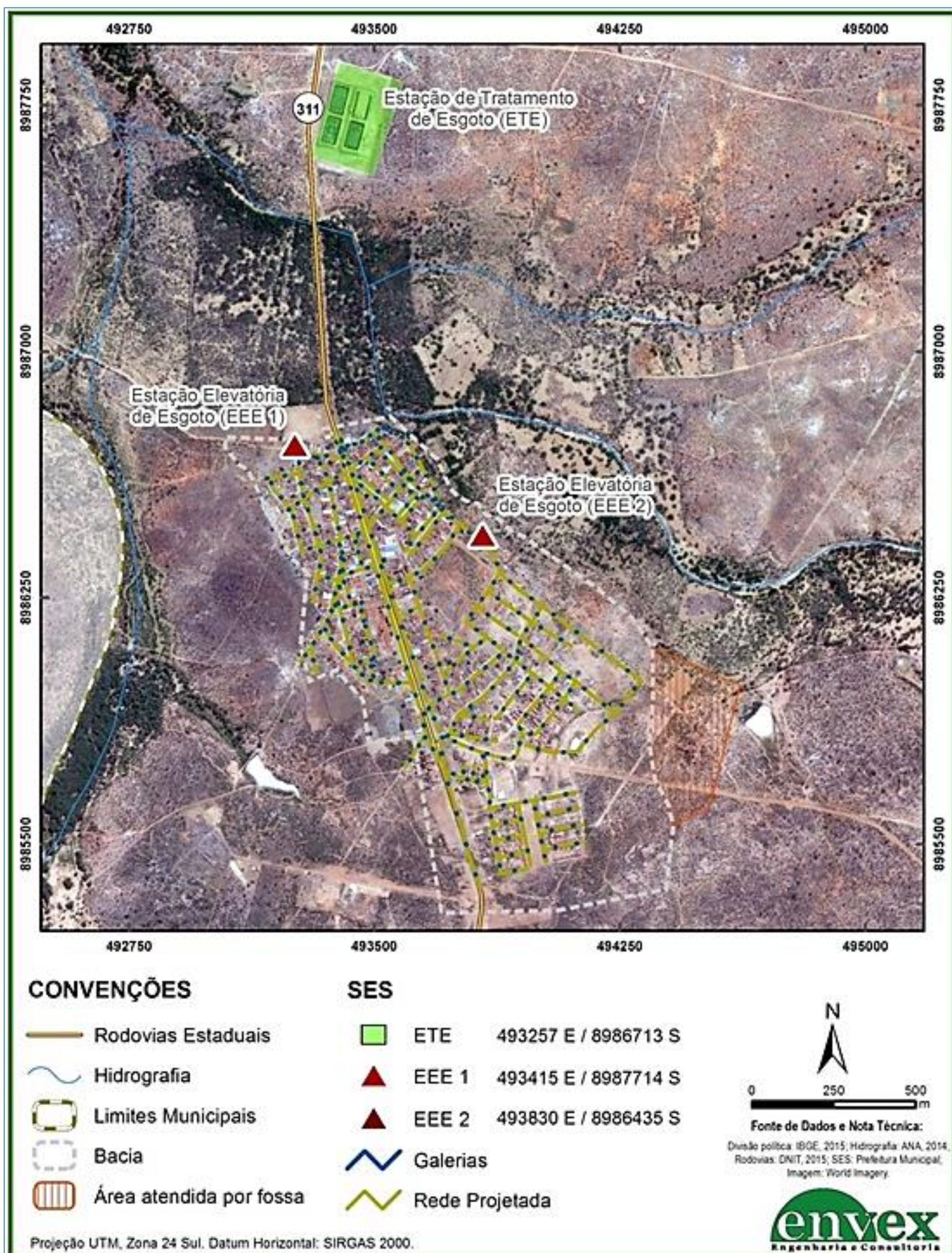
Nº do Arquivo: 24

Nº Revisão: 02

Elaboração: Novembro / 2017

Aprovado em: Março / 2018





**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA**

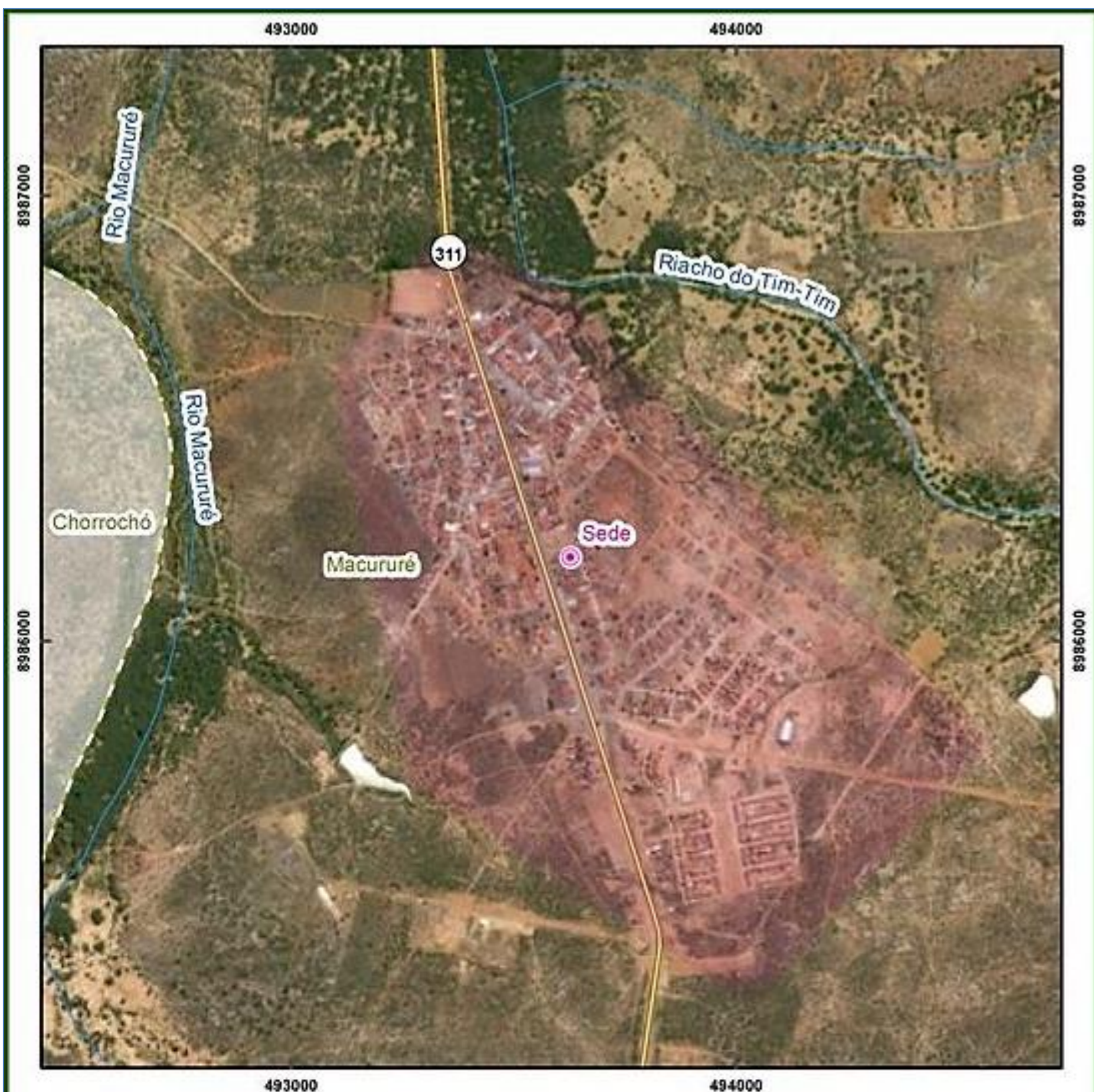
Rede projetada do Sistema de Esgotamento Sanitário na sede

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky N° do Arquivo: 40 N° Revisão: 01

Elaboração: Abril / 2018

Aprovado em: Abril / 2018




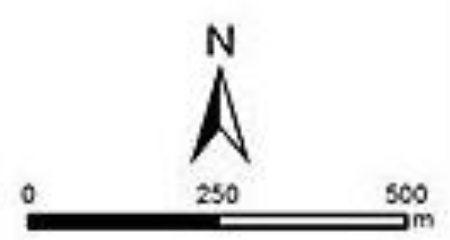


**CONVENÇÕES**

-  Sede Municipal
-  Rodovia Estadual
-  Hidrografia
-  Limites Municipais

**COLETA DOMICILIAR DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

-  Área Urbana



Projeção Universal Transversa de Mercator, Zona 24 Sul.  
Datum Horizontal: SIRGAS 2000. Datum Vertical: Marégrafo Imbituba, SC.

Fonte de Dados e Nota Técnica:  
Hidrografia: ANA, 2014. Rodovias: DNIT, 2015.  
Altimetria Regional, SRTM, Embrapa.  
Imagem: World Imagery

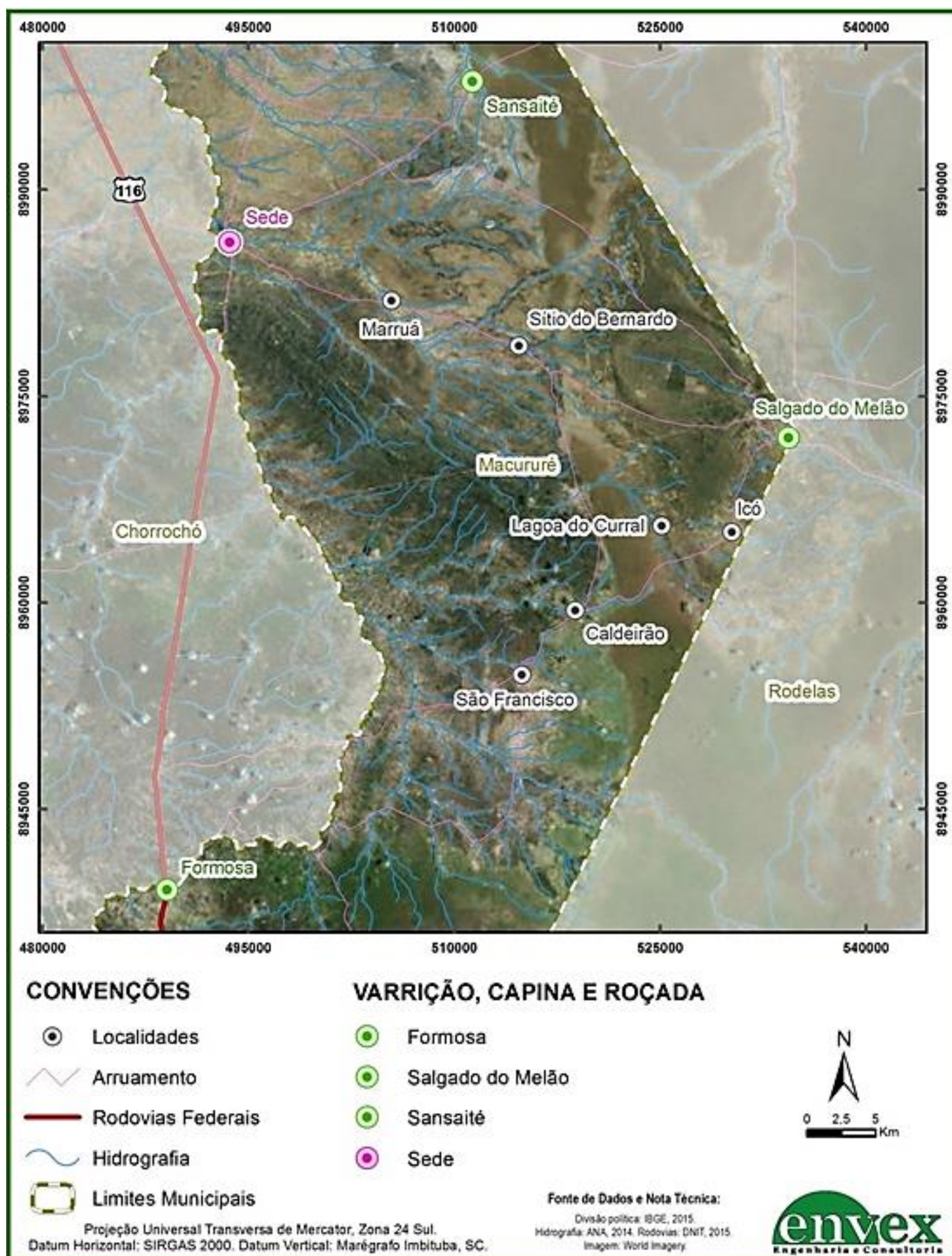


**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA**

**Coleta domiciliar de resíduos sólidos em Macururé**

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky    Nº do Arquivo: 25    Nº Revisão: 01  
Elaboração: Novembro / 2017    Aprovado em: Janeiro / 2018





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA

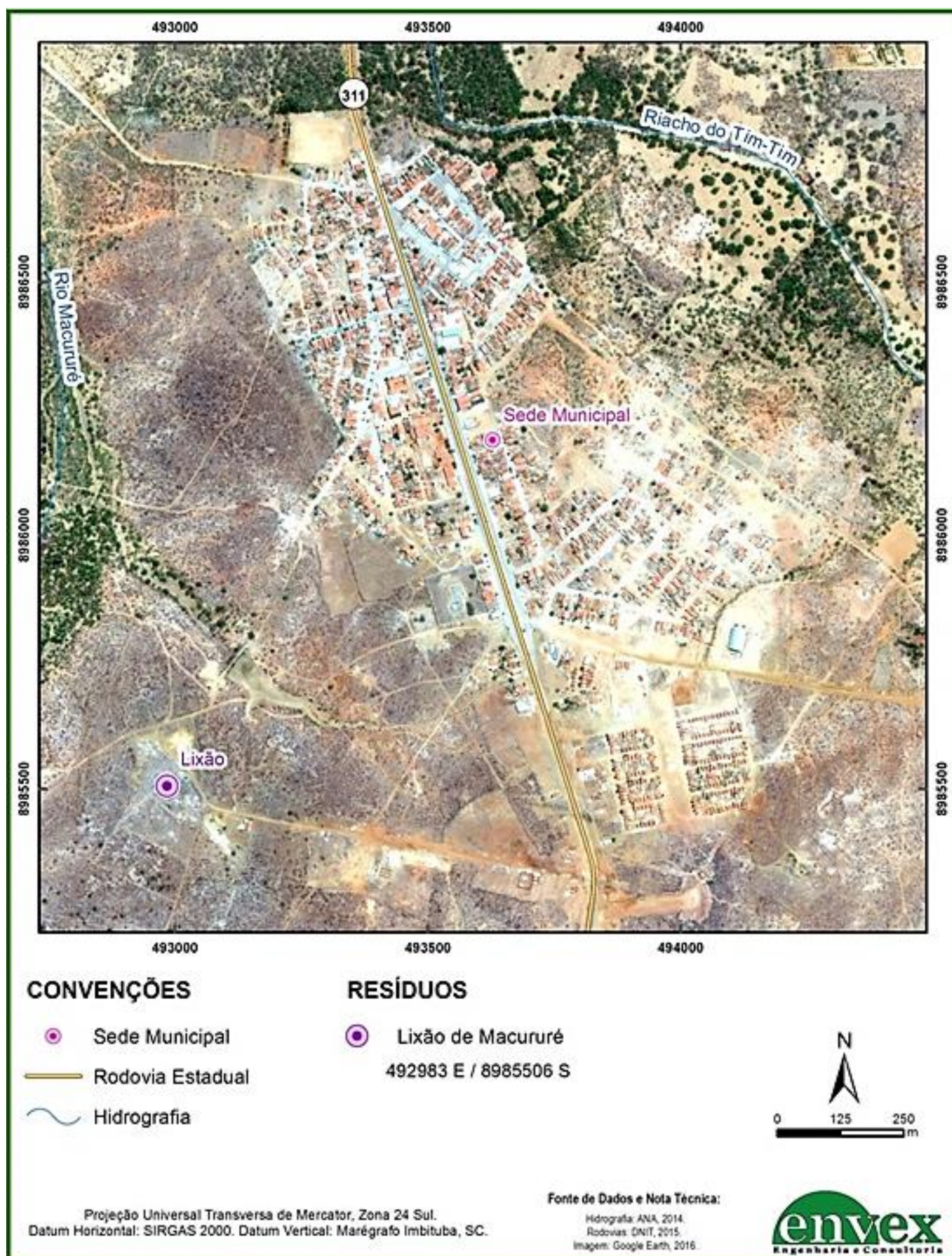
Varrição, capina e roçada em Macururé

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky    Nº do Arquivo: 26    Nº Revisão: 02

Elaboração: Novembro / 2017

Aprovado em: Março / 2018





**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA**

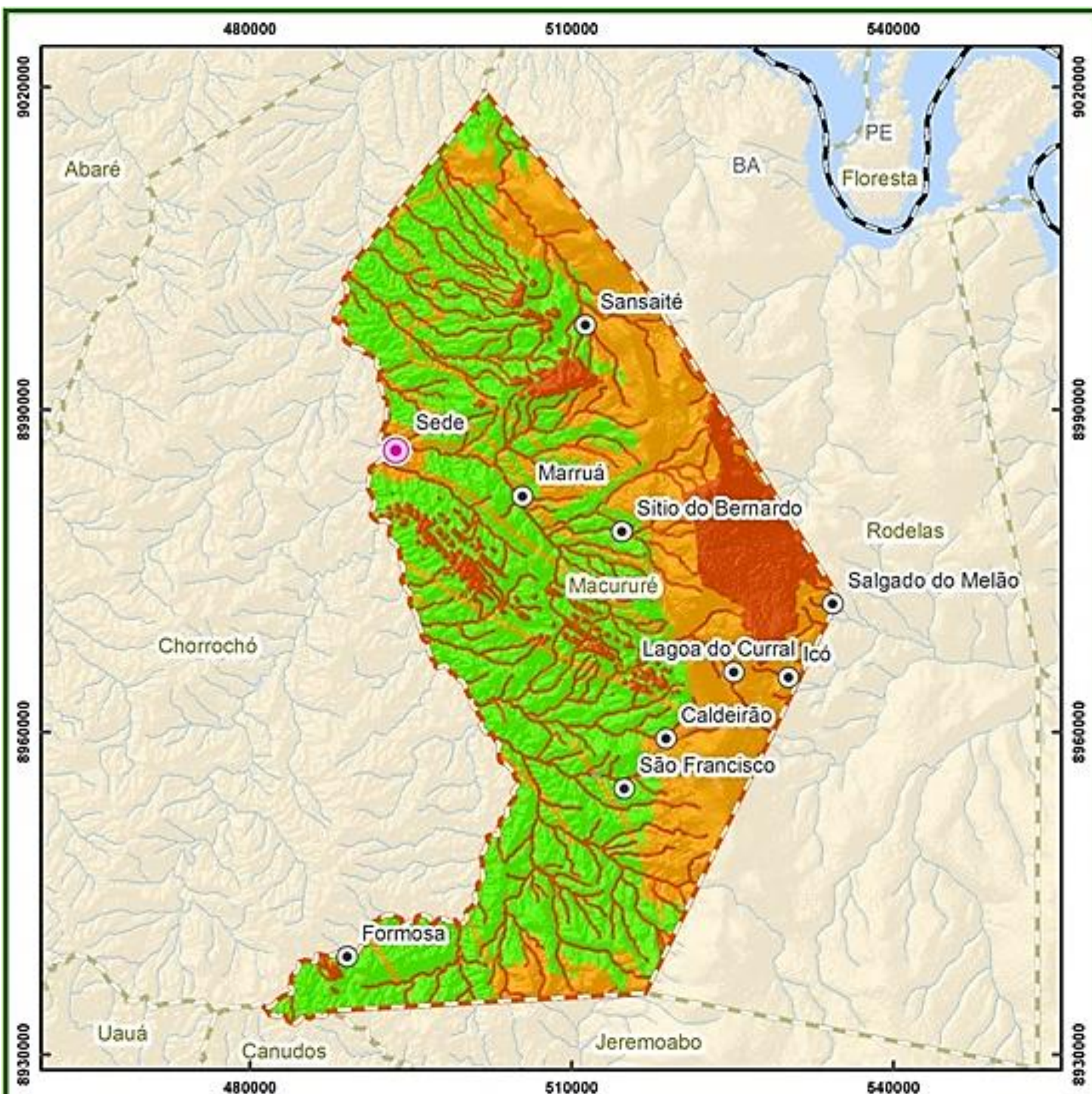
Localização do lixão de Macururé

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky    Nº do Arquivo: 14    Nº Revisão: 02

Elaboração: Novembro / 2017

Aprovado em: Março / 2018





**CONVENÇÕES**

- ⊙ Localidades
- ⊙ Sede
- ~ Hidrografia
- Massas D' Água
- ▭ Limites Municipais
- ▭ Divisas Estaduais

**ÁREAS P/ DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS**

- Maior Adequação
- Não Recomendadas
  - Aquíferos e solos porosos e fraturas geológicas
  - Situadas dentro do raio de 200 metros de poços tubulares
  - Situadas dentro do raio 2km de distância das áreas urbanas
  - Situadas dentro do raio de 15 km de aeródromos
- Restritas
  - Unidades de conservação Federal e Estadual
  - Terras Indígenas e Comunidades Quilombolas
  - Áreas de Preservação Permanente
  - Declividade superior a 30% / Áreas de ocorrência de Carst / Áreas com suscetibilidade muito alta a ocorrência de Cavernas



Projeção UTM, F 24 S.  
Datum Horizontal: SIRGAS 2000.

Fonte de Dados:  
CPRM, IBGE, ICMBio, INCRA,  
FUNAI, Envex, ANA,



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA**

Potencial de áreas mais adequadas para destinação final de resíduos

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky    Nº do Arquivo: 28    Nº Revisão: 02

Elaboração: Novembro / 2017    Aprovado em: Março / 2018





## INUNDAÇÃO



## PROCESSOS EROSIVOS



### ITU - Inundação

Maior Suscetibilidade
   
 Menor Suscetibilidade

0 7.5 15 km

**envex**  
Engenharia e Consultoria

N  
 Fonte de Dados  
 e Nota Técnica:

Relevo: SRTM 30 metros Earth Data - Projeção UTM F24 S - SIRGAS 2000

Localidades  
 Sede  
 Hidrografia

### Intemperismo

Baixo a Alto  
 Moderado a Alto

### ICMF - Erosão

Maior Suscetibilidade
   
 Menor Suscetibilidade

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA

Suscetibilidade à inundação e processos erosivos em Macururé

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky

Nº do Arquivo: 17

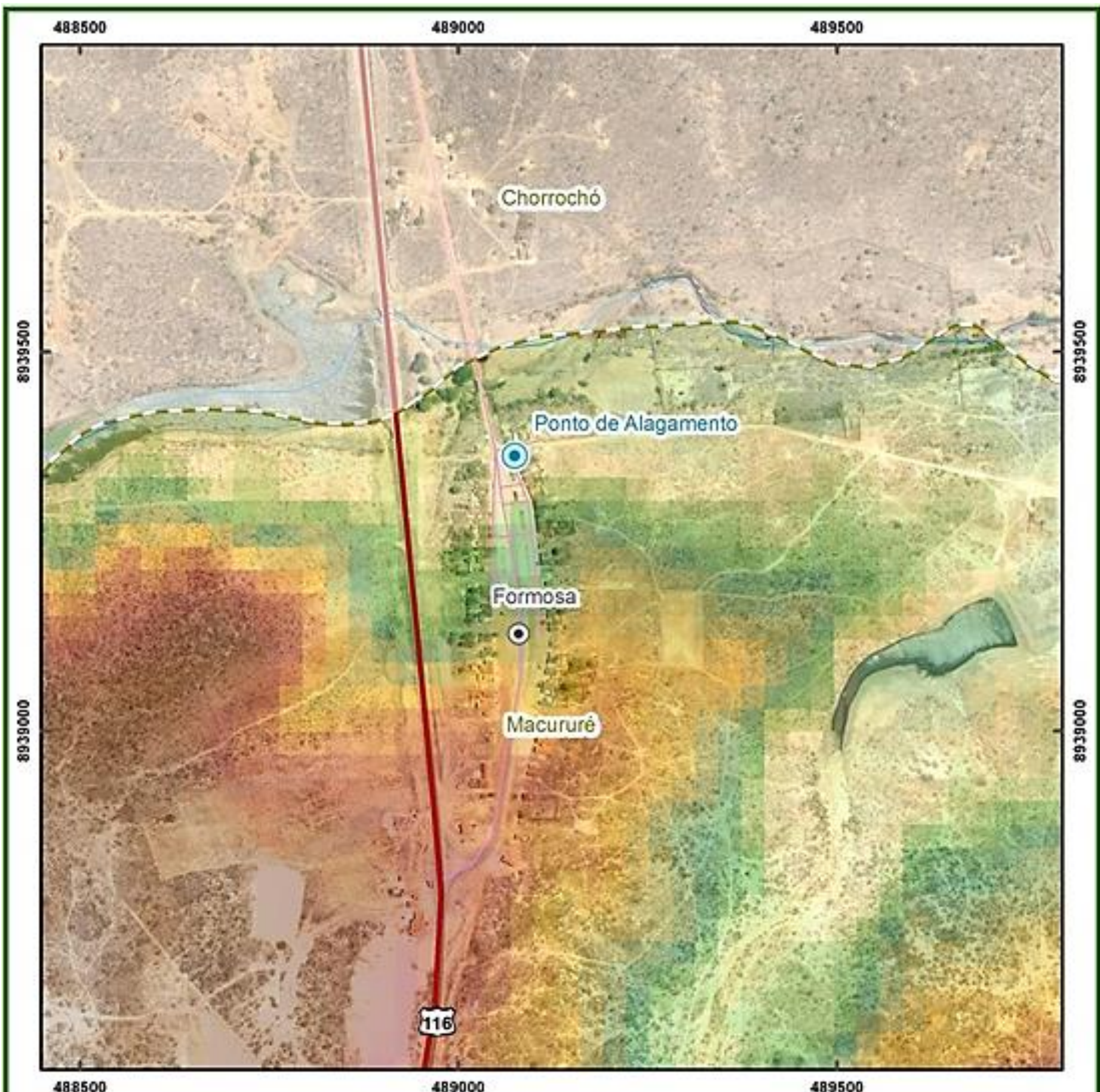
Nº Revisão: 02

Elaboração: Novembro / 2017

Aprovado em: Março / 2018

**CBHSF**  
 COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

**AGÊNCIA**  
**peixe vivo**  
 Agência de Bacia Hidrográfica



**CONVENÇÕES**

- Formosa
- Arruamento
- Rodovia Federal
- Hidrografia
- Limites Municipais

**DRENAGEM**

- Ponto de Alagamento 489074 E / 8939363 S

**ALTIMETRIA**



Projeção Universal Transversa de Mercator, Zona 24 Sul.  
Datum Horizontal: SIRGAS 2000. Datum Vertical: Marégrafo Imbituba, SC.

Fonte de Dados e Nota Técnica:  
Hidrografia: ANA, 2014. Rodovias: DNIT, 2015.  
Altimetria Regional, SRTM, Embrapa.  
Imagem: Google Earth, 2011.

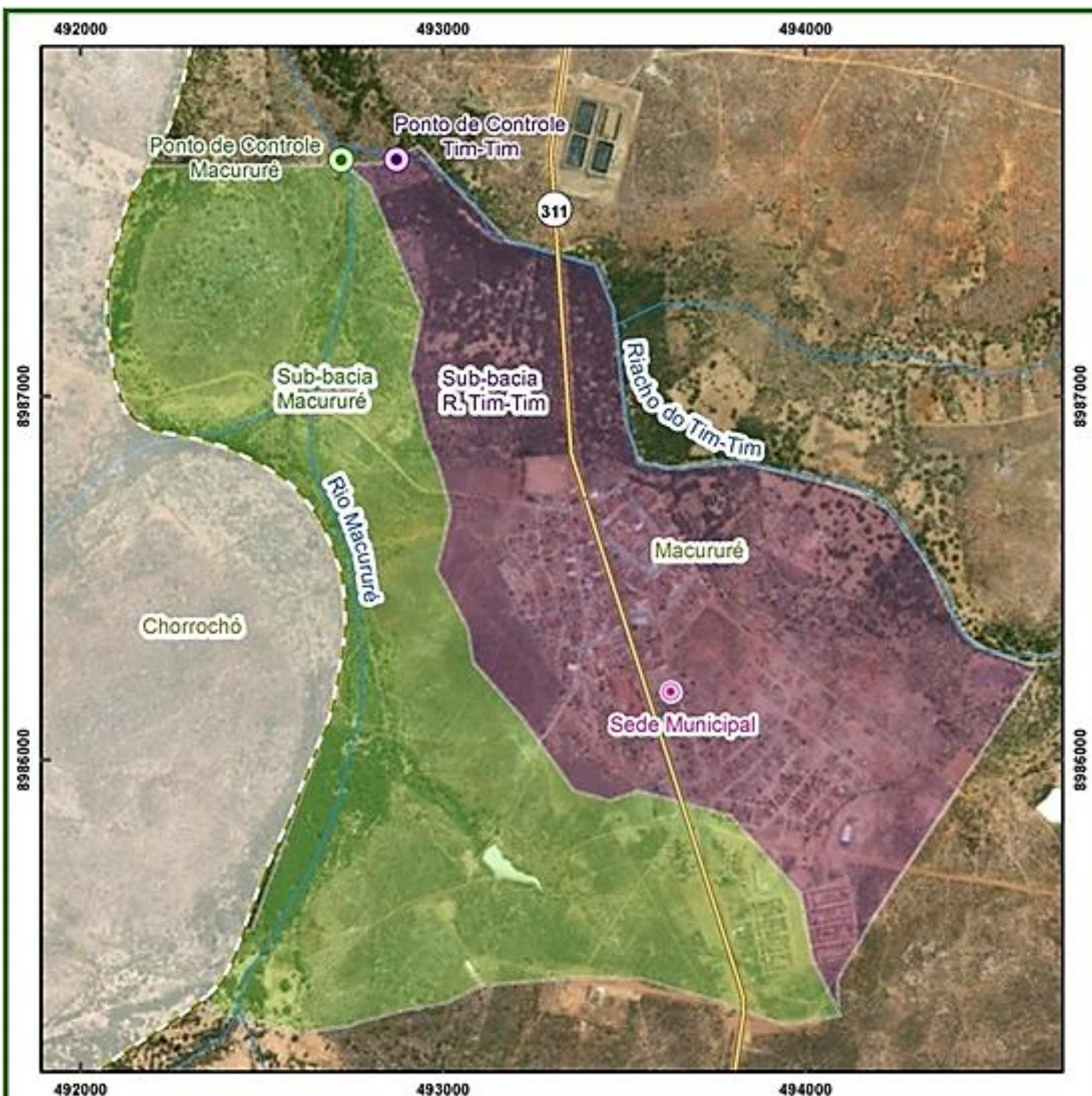


**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA**

Ponto de alagamento em Formosa

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky    Nº do Arquivo: 15    Nº Revisão: 02  
Elaboração: Novembro / 2017    Aprovado em: Março / 2018





**CONVENÇÕES**

- Sede Municipal
- Rodovia Estadual
- Hidrografia
- Limites Municipais

**SUB-BACIAS**

- Macururé
- Tim-Tim
- Ponto de Controle Macururé 492718 E / 8987649 S
- Ponto de Controle Tim-tim 492871 E / 8987650 S



Projeção Universal Transversa de Mercator, Zona 24 Sul.  
Datum Horizontal: SIRGAS 2000. Datum Vertical: Marégrafo Imbituba, SC.

Fonte de Dados e Nota Técnica:  
Divisão política: IBGE, 2015.  
Hidrografia: ANA, 2014. Rodovias: DNIT, 2015.  
Imagem: World Imagery.



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACURURÉ-BA**

Sub-bacias da área urbana de Macururé

Resp. Téc.: Ivo H. Malschitzky

Nº do Arquivo: 16

Nº Revisão: 02

Elaboração: Novembro / 2017

Aprovado em: Março / 2018

